

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-279966

(43) 公開日 平成8年(1996)10月22日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/44		H 0 4 N	5/44 H
	5/45			5/45
	7/08			7/08 Z
	7/081			

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願平7-108462

(22) 出願日 平成7年(1995)5月2日

(31) 優先権主張番号 特願平7-18216

(32) 優先日 平7(1995)2月6日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 新島 誠

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 中野 広明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 園田 弓恵

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 稲本 義雄

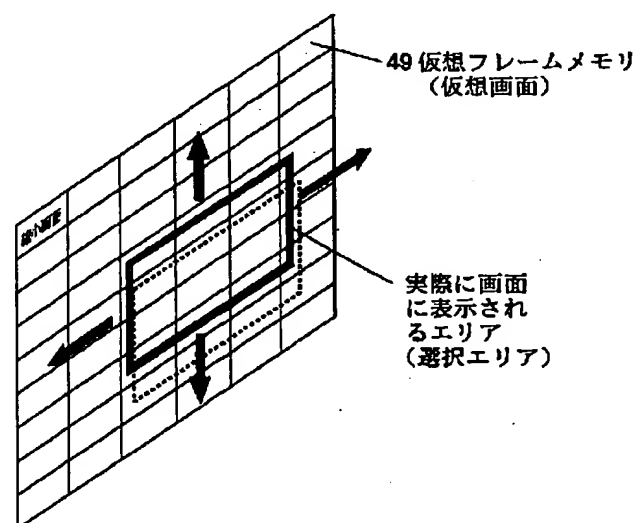
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 受信装置および受信方法、並びに放送システムおよび放送方法

(57) 【要約】

【目的】 多くの番組の中から所望の番組を迅速かつ確実に、さらには直感的かつ直接的に選択することができるようにする。

【構成】 各放送チャンネルで放送されている番組の画面を、水平方向と垂直方向にそれぞれ1/3に縮小した9個の縮小画面を、1つのマルチ画面の番組選択画面とする。番組選択画面を複数受信側に伝送し、受信側において、各番組選択画面の縮小画面が1つの仮想画面を構成するように、仮想フレームメモリ49に記憶させる。仮想フレームの縮小画面の中から、所望の3×3個の縮小画面を読み出して、フルモーションのマルチ画面を表示する。視聴者は、マルチ画面として表示される3×3個のフルモーションの縮小画面の中から所望の番組を見付け出して直接的に選択する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の放送チャンネルの番組と、前記番組を選択する番組選択画面を受信する受信装置において、

前記番組と、複数の前記番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した前記番組選択画面を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信した複数の前記番組選択画面を、1つの前記番組選択画面より大きい仮想画面に展開して記憶する記憶手段と、

前記記憶手段の前記仮想画面の中から、複数の任意の前記縮小画面の配列を読み出し、出力する出力手段とを備えることを特徴とする受信装置。

【請求項2】 前記出力手段より出力された複数の前記縮小画面の配列から成る番組選択画面を表示する表示手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の受信装置。

【請求項3】 前記受信手段は、複数の前記番組選択画面を、同一の伝送チャンネルから受信することを特徴とする請求項1に記載の受信装置。

【請求項4】 前記出力手段が前記記憶手段の前記仮想画面から読み出す領域を指定する領域指定手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の受信装置。

【請求項5】 前記縮小画面の表示すべき配列を任意に変更する配列制御手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の受信装置。

【請求項6】 前記配列制御手段は、前記縮小画面を、前記番組のカテゴリ毎に配列し直して前記記憶手段から読み出すことを特徴とする請求項5に記載の受信装置。

【請求項7】 前記記憶手段が前記縮小画面を記憶するときの配列位置を指定する配列指定手段をさらに備えることを特徴とする請求項5に記載の受信装置。

【請求項8】 前記記憶手段に記憶された前記縮小画面の配列位置を変更する変更手段をさらに備えることを特徴とする請求項5に記載の受信装置。

【請求項9】 前記変更手段は、前記記憶手段に記憶された前記縮小画面の配列位置を、対応する前記番組の視聴頻度に応じて変更することを特徴とする請求項8に記載の受信装置。

【請求項10】 複数の放送チャンネルの番組と、前記番組を選択する番組選択画面を受信する受信方法において、

前記番組と、複数の前記番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した前記番組選択画面を受信し、

受信した複数の前記番組選択画面を、1つの前記番組選択画面より大きい仮想画面に展開して記憶し、

前記仮想画面の中から、複数の任意の前記縮小画面の配列を読み出し、出力することを特徴とする受信方法。

【請求項11】 複数の放送チャンネルの番組と、前記

2

番組を選択する番組選択画面を送信装置から送信し、受信装置により受信する放送システムにおいて、前記送信装置は、

前記番組と、複数の前記番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した前記番組選択画面を複数送信する送信手段を備え、

前記受信装置は、

前記番組と、複数の前記番組選択画面を受信する受信手段と、

10 前記受信手段により受信した複数の前記番組選択画面を、1つの前記番組選択画面より大きい仮想画面に展開して記憶する記憶手段と、

前記記憶手段の前記仮想画面の中から、複数の任意の前記縮小画面の配列を読み出し、出力する出力手段とを備えることを特徴とする放送システム。

【請求項12】 複数の放送チャンネルの番組と、前記番組を選択する番組選択画面を送信装置から送信し、受信装置により受信する放送方法において、

前記送信装置は、

20 前記番組と、複数の前記番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した前記番組選択画面を複数送信し、

前記受信装置は、

前記番組と、複数の前記番組選択画面を受信し、受信した複数の前記番組選択画面を、1つの前記番組選択画面より大きい仮想画面に展開して記憶し、

前記仮想画面の中から、複数の任意の前記縮小画面の配列を読み出し、出力することを特徴とする放送方法。

【請求項13】 複数の放送チャンネルの番組と、前記番組を選択する番組選択画面を受信する受信装置において、

前記番組と、複数の前記番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した前記番組選択画面を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信した複数の前記縮小画面を記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された前記縮小画面を独立に管理する管理手段とを備えることを特徴とする受信装置。

【請求項14】 複数の放送チャンネルの番組と、前記番組を選択する番組選択画面を受信する受信方法において、

前記番組と、複数の前記番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した前記番組選択画面を受信し、

受信した複数の前記縮小画面を記憶し、

記憶した前記縮小画面を独立に管理することを特徴とする受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、受信装置および受信方

法、並びに放送システムおよび放送方法に関する。特に、各放送チャンネルの番組の内容を示す縮小画面を複数配列した番組選択画面を複数伝送し、仮想画面を構成することにより、多くの番組の中から所望の番組を迅速かつ確実に、さらには直感的かつ直接的に選択することを可能にするようにした受信装置および受信方法、並びに放送システムおよび放送方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、米国においてMPEG (Moving Picture Experts Group) などの高能率符号化技術を応用して、ケーブルテレビジョン (CATV: Cable Television) や、デジタル直接衛星放送 (DSS: Digital Satellite System (Hughes Communications社の商標)) などにおいて、放送の多チャンネル化が進行している。この多チャンネル化にともなう、例えば放送チャンネル数は150乃至200にもなり、これらの中から所望の番組を見つけるのは容易ではない。すなわち、1つの放送チャンネルを選択し、実際に番組を確認して、それが希望するものでない場合には、他の放送チャンネルを選択するようにしたのは、チャンネル数が少ない場合はともかく、上述のようにチャンネル数が多い場合には、視聴者に煩わしさを感ぜさせることとなる。

【0003】そこで、視聴者が、現在放送されている番組の内容を、容易に認識することができるように、現在放送されている番組の画像を、複数の縮小画面で構成される、いわゆるマルチ画面で表示する方法が、例えば特開平6-169448号公報に開示されている。

【0004】この特開平6-169448号公報の発明においては、1つの画面が4×4個の縮小画面に分割されたマルチ画面とされ、各縮小画面に各放送チャンネルにおける番組の画面を縮小した映像が表示される。そして、各縮小画面には、その番組を放送している放送チャンネルの番号も重畳表示される。従って、視聴者は、マルチ画面の各縮小画面を見て、番組の概要を知り、その番組を実際に視聴したい場合には、その番組の放送チャンネルの番号をリモートコマンドなどを操作して入力する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】現在、上述のような放送の多チャンネル化が進行しているのは米国であるが、日本においても、デジタルテレビジョン放送の計画が進行中であり、これが実現すると、多くの放送チャンネルが提供されることとなり、16個の縮小画面だけでは、多くの放送チャンネルの番組を紹介することが不可能となる。

【0006】また、マルチ画面の各縮小画面に表示する番組が固定されているため、例えば頻繁に視聴する番組の縮小画面を左上の位置に配置するなど、視聴者の希望に応じてカスタマイズした縮小画面の配置位置とするようなことができないという課題があった。

【0007】本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、多くの番組の中から所望の番組を迅速かつ確実に、さらには直感的かつ直接的に選択することができるようにするものである。また、縮小画面を任意の配列で配置することができるようにするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の受信装置は、番組と、複数の番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した番組選択画面を受信する受信手段と、受信手段により受信した複数の番組選択画面を、1つの前記番組選択画面より大きい仮想画面に展開して記憶する記憶手段と、記憶手段の仮想画面の中から、複数の任意の縮小画面の配列を読み出し、出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

【0009】請求項10に記載の受信方法は、番組と、複数の番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した番組選択画面を受信し、受信した複数の番組選択画面を、1つの番組選択画面より大きい仮想画面に展開して記憶し、仮想画面の中から、複数の任意の縮小画面の配列を読み出し、出力することを特徴とする。

【0010】請求項11に記載の放送システムは、送信装置が、番組と、複数の番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した番組選択画面を複数送信する送信手段を備え、受信装置が、受信手段により受信した複数の番組選択画面を、1つの番組選択画面より大きい仮想画面に展開して記憶する記憶手段と、記憶手段の仮想画面の中から、複数の任意の縮小画面の配列を読み出し、出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

【0011】請求項12に記載の放送方法は、送信装置が、番組と、複数の番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した番組選択画面を複数送信し、受信装置が、番組と、複数の番組選択画面を受信し、受信した複数の番組選択画面を、1つの番組選択画面より大きい仮想画面に展開して記憶し、仮想画面の中から、複数の任意の縮小画面の配列を読み出し、出力することを特徴とする。

【0012】請求項13に記載の受信装置は、番組と、複数の番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した番組選択画面を受信する受信手段と、受信手段により受信した複数の縮小画面を記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶された縮小画面を独立に管理する管理手段とを備えることを特徴とする。

【0013】請求項14に記載の受信方法は、番組と、複数の番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した番組選択画面を受信し、受信した複数の縮小画面を記憶し、記憶した縮小画面を独立に管理することを特徴とする。

【0014】

【作用】請求項1に記載の受信装置においては、記憶手段が、受信手段により受信した複数の番組選択画面を、1つの番組選択画面より大きい仮想画面に展開して記憶し、出力手段が、記憶手段の仮想画面の中から、複数の任意の縮小画面の配列を読み出し、出力する。

【0015】請求項10に記載の受信方法においては、受信した複数の番組選択画面を、1つの番組選択画面より大きい仮想画面に展開して記憶し、仮想画面の中から、複数の任意の縮小画面の配列を読み出され、出力される。

【0016】請求項11に記載の放送システムにおいては、送信手段が、番組と、複数の番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した番組選択画面を複数送信し、記憶手段が、受信手段により受信した複数の番組選択画面を、1つの番組選択画面より大きい仮想画面に展開して記憶する。そして、出力手段は、記憶手段の仮想画面の中から、複数の任意の縮小画面の配列を読み出し、出力する。

【0017】請求項12に記載の放送方法においては、番組と、複数の番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した番組選択画面が複数送信され、受信した複数の番組選択画面が、1つの番組選択画面より大きい仮想画面に展開されて記憶され、仮想画面の中から、複数の任意の縮小画面の配列が読み出され、出力される。

【0018】請求項13に記載の受信装置においては、受信手段が、番組と、複数の番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した番組選択画面を受信し、記憶手段が、受信手段により受信した複数の縮小画面を記憶し、管理手段が、記憶手段に記憶された縮小画面を独立に管理する。

【0019】請求項14に記載の受信方法においては、番組と、複数の番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した番組選択画面を受信し、受信した複数の縮小画面を記憶し、記憶した縮小画面を独立に管理する。

【0020】

【実施例】以下に、本発明の実施例を説明するが、その前に、特許請求の範囲に記載の発明の各手段と以下の実施例との対応関係を明らかにするために、各手段の後の括弧内に、対応する実施例（但し、一例）を付加して、本発明の特徴を記述すると、次のようになる。

【0021】すなわち、請求項1に記載の受信装置は、番組と、複数の番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した番組選択画面を受信する受信手段（例えば図16のフロントエンド20、デマルチプレクサ24、マルチチャンネルリアルタイムデコーダ25）と、受信手段により受信した複数の番組選択画面を1つの番組選択画面より大きい仮想画面に展開して記憶する記憶手段（例えば図16の仮想フレームメモリ

49）と、記憶手段の仮想画面の中から複数の任意の縮小画面の配列を読み出し、出力する出力手段（例えば図11のCPU29）とを備えることを特徴とする。

【0022】請求項2に記載の受信装置は、出力手段により出力された複数の縮小画面の配列を表示する表示手段（図9のモニタ装置4）をさらに備えることを特徴とする。

【0023】請求項4に記載の受信装置は、出力手段が記憶手段の仮想画面から読み出す領域を指定する領域指定手段（例えば図12のセレクトボタンスイッチ131）をさらに備えることを特徴とする。

【0024】請求項6に記載の受信装置は、記憶手段から縮小画面を読み出すときの配列位置を制御する配列制御手段（例えば図11のCPU29）をさらに備えることを特徴とする。

【0025】請求項7に記載の受信装置は、記憶手段に記憶された縮小画面の配列位置を変更する変更手段（例えば図11のCPU29）をさらに備えることを特徴とする。

【0026】請求項10に記載の放送システムは、送信装置が、番組と、複数の番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に各々配置した番組選択画面を複数送信する送信手段（例えば図6の全構成要素）を備え、受信装置が、番組と、複数の番組選択画面を受信する受信手段（例えば図16のフロントエンド20、デマルチプレクサ24、マルチチャンネルリアルタイムデコーダ25）と、受信手段により受信した複数の番組選択画面を1つの番組選択画面より大きい仮想画面に展開して記憶する記憶手段（例えば図16の仮想フレームメモリ49）と、記憶手段の仮想画面の中から複数の任意の縮小画面の配列を読み出し、出力する出力手段（例えば図11のCPU29）とを備えることを特徴とする。

【0027】請求項13に記載の受信装置は、番組と、複数の番組の画面をそれぞれ縮小した縮小画面を1つの画面内に配置した番組選択画面を受信する受信手段（例えば図16のフロントエンド20、デマルチプレクサ24、マルチチャンネルリアルタイムデコーダ25）と、受信手段により受信した複数の縮小画面を記憶する記憶手段（例えば図16の仮想フレームメモリ49）と、記憶手段に記憶された縮小画面を独立に管理する管理手段（例えば図11のCPU29）とを備えることを特徴とする。

【0028】なお、勿論この記載は、各手段を上記したものに限定することを意味するものではない。

【0029】図1は、本発明において用いられる用語を説明する図である。図1(A)は、通常の画面（番組の画面）を表し、フルサイズ（720×480画素）でフレームレートが30フレーム/秒（30fps）のフルモーションで表示されるオリジナルの画像が表示される画面を意味する。

【0030】図1 (B) は、マルチ画面 (番組選択画面または縮小画面の配列) を表し、フレームサイズが1/9サイズ (240×160画素) の縮小画面を、3×3のマトリックス上に配列した画像であって、それぞれの縮小画面は、フルモーション (30 f p s) で表示される画像である。

【0031】図1 (C) は仮想画面を表し、No. 1乃至No. 6のマルチ画面を、2×3のマトリックス上に配列した、仮想的な配列画像であって、仮想フレームメモリにフレームレート30 f p sを満たすタイミングで10 順次書き込まれる。それぞれの縮小画面が、フレームサイズが1/9サイズ (240×160画素) であって、フルモーション (30 f p s) で表示されるように書き込まれる。

【0032】図1 (D) は、選択エリア (読みだし領域) を表し、仮想フレームメモリに書き込まれた仮想画面の中から、カーソル移動操作に応じて読み出すべきマルチ画面を選択するためのエリアであり、カーソルの移動に伴って、上下左右に移動する。それぞれの縮小画面を番組カテゴリなどを単位として表示する場合は、仮想10 画面の中の該当する縮小画面が所定の子画面上に予め配列し直される。

【0033】選択エリアで選択された画像が、モニタ装置に表示されると、マルチプレビュー画面 (番組選択画面) となる。このマルチプレビュー画面は、仮想フレームメモリに書き込まれた仮想画面の中から、カーソル移動操作に応じて読みだされたマルチ画面をモニタ装置に表示したものであり、それぞれの縮小画面は、フレーム15 サイズが1/9サイズ (240×160画素) であってフルモーション (30 f p s) で表示される。

【0034】以下に本発明の実施例を説明するが、その説明に先立って、本明細書において記述されるアーカイブ化処理について、図2を参照して説明する。

【0035】すなわち、本発明においては、複数 (以下の実施例においては、9個) の番組の画面が、それぞれ垂直方向と水平方向に1/3の画素数となるように間引き処理によって縮小 (圧縮) され、面積として1/9に縮小された縮小画面が生成される。そして、この9個の縮小画面を、1画面を3×3個に分割したマルチ画面の各位置に配置することで、それぞれ1つの画面に対応する1つの放送チャンネルに対応する) No. 1～No. 6のマルチ画面として生成される。そして、図2に示すように、これらの6個のNo. 1～No. 6のマルチ画面は、MPEG方式により各々圧縮され、マルチプレクサ211により、1つの伝送チャンネルで伝送できるように多重化される。本明細書においては、圧縮多重化処理をアーカイブ化処理として説明する。

【0036】マルチプレクサ211により、1つの伝送チャンネルのデータとして多重化されたデータは、衛星、ケーブルなどにより構成される伝送路を介して、受15

信側に伝送される。

【0037】受信側においては、デマルチプレクサ24により伝送路を介して伝送されてきた1つの伝送チャンネルのデータを分離し、元の6放送チャンネル分のデータ (9個の縮小画面を有するNo. 1～No. 6のマルチ画面のデータ) に分離される。

【0038】そして、分離されたNo. 1～No. 6のマルチ画面のデータ (番組選択画面のデータ) は、MP EG方式で伸張 (デコード) され、仮想フレームメモリ49に大きな仮想画面を構成するように記憶される。

【0039】そして、仮想画面の任意の3×3個の縮小画面の領域が適宜選択され、出力表示される。

【0040】図3は、本発明を適用した放送システムの一実施例の構成を示している。放送局では、例えばDS Sによる番組放送が行われるようになされている。すなわち、放送局では、1つあるいは複数の放送チャンネルの番組 (アナログ信号の画像および音声) が制作され、デジタル化部51に供給される。このデジタル化部51には、他の放送局の番組も供給される。デジタル化部51では、番組を構成する画像および音声10 がデジタル化され、アーカイブ化部52に出力される。

【0041】アーカイブ化部52には、デジタル化部51から番組が供給される他、他の放送局からも、1つあるいは複数の放送チャンネルのデジタル化された番組 (デジタル化された画像および音声) が供給されるようになされている。アーカイブ化部52では、そこに入力された複数チャンネルの番組それぞれの内容を表す、各チャンネルごとの番組選択用のデータ (番組選択画面のデータ) が生成される。すなわち、アーカイブ化部52では、例えば、そこに入力された複数チャンネル15 の番組の画面 (画像) を縮小し、9個の縮小画面によってマルチ画面の画像とする。そして、例えば9個の放送チャンネルの番組が、1つの放送チャンネルのマルチ画面とされる。

【0042】このように、通常放送される番組を、そのまま用いて、番組選択用のデータ (縮小画面) が作成されるので、通常放送される番組とは別 (独立) に、番組選択用の番組を作成する手間を省くことができる。

【0043】なお、ここでは、アーカイブ化部52において、各チャンネルの番組の画面の縦および横が、例えば1/3に縮小されたもの (従って、面積で考えれば、各放送チャンネルの番組の画面の1/9の画面) が生成されるものとする。従って、この場合、視聴者側においては、1画面に9個の放送チャンネルの番組の縮小画面を、同時に表示することができる。

【0044】また、アーカイブ化部52では、そのマルチ画面の各子画面の番組 (デジタル化部51および他の放送局から供給される番組) の音声も、縮小画面とともに伝送される。

【0045】アーカイブ化部52では、さらにこれらの

データをMPEG方式で圧縮する。

【0046】アーカイブ化部52では、このようなマルチ画面（番組選択画面）が複数（例えば6個）生成される（すなわち、合計54個（ $=6 \times 9$ ）の番組の縮小画面が生成される）。そして、6個のマルチ画面のデータは、1つの伝送チャンネルのデータとしてまとめられる（結合（アーカイブ化）される）。ここで、アーカイブ化部52より出力される、複数の放送チャンネルの番組を1つの伝送チャンネルのデータにまとめた複数の番組選択画面のデータを、以下、適宜、アーカイブデータ（「アーカイブ」とは、いわゆるコンピュータ用語で、複数のデータを1つにまとめることを意味する）という。

【0047】ビデオサーバ53には、アーカイブ化部52よりアーカイブデータが供給される他、デジタル化部51より、デジタル化され、さらにMPEG方式で圧縮された複数の放送チャンネルの番組が供給される（なお、その詳細については、図6を参照して後述する）。

【0048】ビデオサーバ53では、そこに入力されたデータが、一旦記憶され、送信部54に供給される。

【0049】送信部54では、ビデオサーバ53からのデータに対し、誤り訂正処理、変調（例えば、QPSK変調など）処理、およびその他の必要な処理（例えば、暗号化処理や、多重化処理、アップコンバートなど）が施される。そして、その処理の結果得られた信号が、パラボラアンテナ55を介して衛星（BS（放送衛星）またはCS（通信衛星））61に伝送され、衛星61から視聴者側に送信される。すなわち、送信部54では、複数の放送チャンネルの番組とともに、番組選択画面のアーカイブデータが、衛星61を介して、視聴者側に送信される。従って、各番組の画面をフルサイズの画面と考えると、放送局からは、これらのフルサイズの画面およびフルサイズの画面を縮小した縮小画面が同時に送信される。

【0050】なお、複数の放送チャンネルの番組およびアーカイブデータは、衛星61を介して、視聴者側に送信する他、例えばケーブルなどの有線の伝送路や、地上波、その他の配信方法によって、ビデオサーバ53から視聴者側に送信することが可能である。さらに、複数チャンネルの番組およびアーカイブデータは、1種類の伝送路ではなく、複数種類の伝送路によって、視聴者側に送信すること（例えば、複数の放送チャンネルの番組は、衛星61経由で送信し、アーカイブデータは、ケーブルを介して送信することなど）も可能である。

【0051】また、複数の放送チャンネルの番組（通常の番組データ）は、デジタル化部51でデジタル化したものを送信するようにしたが、この他、複数の放送チャンネルの番組は、そのままアナログ信号の状態（アナログ番組）で、送信部54に供給し、ビデオサーバ5

3からのアーカイブデータとともに送信することも可能である。

【0052】視聴者側では、放送局から衛星61を介して送信されてくるデータ（複数の放送チャンネルの番組およびアーカイブデータ）がパラボラアンテナ3で受信され、受信機（セットトップボックス）2に供給される。

【0053】受信機2では、パラボラアンテナ3からのデータに対し、必要な処理が施され、画像は、例えばテレビジョン受像機などでなるモニタ装置4に供給されて表示され、音声は、図示せぬスピーカに供給されて出力される。すなわち、受信機2において、特定の放送チャンネルが選択されている場合には、モニタ装置4には、その放送チャンネルの番組が表示される。また、受信機2において、アーカイブデータが選択されている場合には、モニタ装置4には、複数の縮小画面のうちの、所定数の放送チャンネル（上述したように、本実施例では、9チャンネル）の番組のものが、同時に表示される。従って、この場合、視聴者は、この番組選択画面を見ることにより、いま放送されている複数の放送チャンネルの番組それぞれの内容を認識することができる（その詳細については後述する）。この番組選択画面は、以下、適宜、プレビューまたはプレビュー画面という。

【0054】なお、データが、放送局から、ケーブルなどを介して送信されてきた場合には、そのデータは、受信機2において、直接受信される。さらに、データが、放送局から、地上波などによって送信されてきた場合には、そのデータは、図示せぬ地上波用のアンテナで受信され、受信機2に供給される。また、図3においては、2台の受信機2を図示してあるが、受信機2は、1台でも、衛星61を介して送信されたデータ、およびその他ケーブルや地上波などを介して送信されたデータの受信が可能である。

【0055】図4は、アーカイブ化部52において、アーカイブデータが生成される様子を示している。同図に示すように、アーカイブ化部52では、9個の放送チャンネルの番組の画面（画像）を縮小して1つのマルチ画面が生成される。この1つのマルチ画面のデータは、視聴者側において、1つの放送チャンネルのデータ、あるいは番組選択のための独立したデータとして扱うことができる。そして、アーカイブ化部52では、このようなマルチ画面が6個生成され、それらが1つの伝送チャンネルのデータ（アーカイブデータ）としてまとめられる（結合される）。

【0056】なお、図4に示す番組データには、上述したように、縮小画面データの他、各放送チャンネルの番組の音声も含まれる。

【0057】また、アーカイブ化部52には、複数の放送チャンネルの番組の縮小画面を、そのままアーカイブデータにさせて、ビデオサーバ53に出力させる他、例

例えば番組のカテゴリ（ジャンル）ごとに分けて配列させるなどの所定の配列状態に配列させた後、アーカイブデータにさせて、ビデオサーバ53に出力させることができる。

【0058】すなわち、例えば図5に示すように、縦方向には、番組のカテゴリが異なる縮小画面を配置（配列）し、横方向に、番組のカテゴリが同一の縮小画面を配置するようにすることができる。具体的には、例えば第1行目にはニュース番組の縮小画面を配置し、第2行目には映画番組の縮小画面を配置し、第3行目には音楽番組の縮小画面を配置するようにする。そして、この場合、横方向には、同一カテゴリの番組の縮小画面を、例えば番組の放送チャンネルの昇順や、番組タイトルのアルファベット順などに配置するようにする。

【0059】カテゴリの数が4個以上存在するとき、および、所定のカテゴリの番組が4個以上存在するとき、それらは他の番組選択画面に配置される。そして、複数（6個）の番組選択画面により1つの仮想フレームが構成されるようにする（この点については後述する）。

【0060】視聴者側で、縮小画面を上述のように配置したマルチプレビュー画面を表示するようにすることにより、視聴者は、マルチプレビュー画面を、所望する番組のカテゴリの行を横方向に見ていくことで、容易に、所望する番組を見つけることができる。

【0061】さらに、この場合、図5に示したようなマルチプレビュー画面を構成する縮小画面上の所定の1つにカーソルを表示するようにし、そのカーソルを移動することにより、視聴者は、所望する番組を、容易に見つけ、その選局をすることができる。

【0062】次に、図6を参照して、番組選択画面の生成について、さらに詳しく説明する。デジタル化部51は、入力されたアナログのビデオ信号およびオーディオ信号をA/D変換器231でA/D変換した後、番組送出用MPEGビデオ/オーディオエンコーダ/マルチプレクサシステム232に出力するとともに、そのうちの54チャンネル分のデジタルビデオ信号をアーカイブ化部52のマルチ画面生成回路201-1乃至201-6に供給する。ビデオ信号およびオーディオ信号がデジタル信号として供給された場合には、それらのデジタル信号は、そのまま番組送出用MPEGビデオ/オーディオエンコーダ/マルチプレクサシステム232とマルチ画面生成回路201-1乃至201-6に供給される。

【0063】マルチ画面生成回路201-1は、9個のRAM202-1-1乃至201-1-9を内蔵しており、入力された9個の番組の画面のデータがここに記憶される。そして、9個の画面のデータは、垂直方向および水平方向に1/3に縮小され、9個の縮小画面が生成される。そして、その9個の縮小画面は、1つの画面を3×3個の9個に分割したマルチ画面上に各々配置され

る。

【0064】例えば、1つの画面（1フレーム）が720×480画素で構成されている場合、この数が水平方向および垂直方向に1/3に縮小され、すなわち画素が間引かれて240×160画素の縮小画面の画像とされる。そして、これらの縮小画面の画像を水平方向と垂直方向に3×3個配置することで、9個の縮小画面を有する1つのマルチ画面が生成される。このマルチ画面は、1フレームが720×480画素で構成されることになる。

【0065】同様の処理が、他の5個のマルチ画面生成回路201-2乃至201-6においても行われる。その結果、それぞれ9個の縮小画面を有するマルチ画面（番組選択画面）が6個生成されることになる。

【0066】このようにして、マルチ画面生成回路201-1乃至201-6により生成された6個のマルチ画面のデータは、それぞれ対応するMPEGビデオエンコーダ203-1乃至203-6に供給され、MPEG方式で圧縮される。これにより、6個（6放送チャンネル分）のアーカイブデータが得られたことになる。

【0067】また、アーカイブ化部52のEPG（Electrical Program Guide）データ生成装置204は、番組送出用MPEGビデオ/オーディオエンコーダ/マルチプレクサシステム232から、マルチ画面生成回路201-1乃至201-6に供給された54放送チャンネル分の番組の放送開始時刻、放送チャンネル番号、カテゴリ、番組名、マルチ画面上の位置、縮小画面の画素数（例えば240×160個）などの電子番組ガイドデータ（EPGデータ）を生成する。

【0068】ビデオサーバ53は、必要に応じ、アーカイブ化部52のMPEGビデオエンコーダ203-1乃至203-6より供給されたビデオデータおよびEPGデータ生成装置204より供給されたEPGデータを内蔵するメモリに記憶させた後、これを読み出し、マルチプレクサ211で、1つの伝送チャンネル（1つのトランスポンダに対応するチャンネル）で伝送できるように各データをパケット化し、多重化する（アーカイブ化する）。このとき、ビデオサーバ53には、番組送出用MPEGビデオ/オーディオエンコーダ/マルチプレクサシステム232から、アーカイブ化された54個の番組のオーディオデータも入力され、これらのオーディオデータもパケット化され、同一の伝送チャンネルで、伝送できるように多重化される。

【0069】このようにして、それぞれ9個の縮小画面を有する6個のマルチ画面（この6個のマルチ画面は、1つの仮想フレームを構成する）を含むアーカイブデータは、1つの伝送チャンネルの信号として、送信部54の伝送路符号化装置221-1に供給される。

【0070】伝送路符号化装置221-1の誤り訂正符号化回路222-1は、マルチプレクサ211より入力

されたデータに誤り訂正符号化処理を施した後、QPSK変調回路223-1に出力する。QPSK変調回路223-1は、入力されたデータをQPSK変調し、アップコンバータ224-1に出力する。アップコンバータ224-1は、入力されたデータを、所定の周波数帯域の信号（衛星の1つのトランスポンダに対応する信号）に変換し、混合器225に出力する。

【0071】このように、番組選択画面の伝送チャンネルは、専用の伝送チャンネルとされている。

【0072】一方、少なくとも54個の番組（フルサイズの画面としての番組）のビデオデータとオーディオデータは、それぞれ番組送出用MPEGビデオ／オーディオエンコーダ／マルチプレクサシステム232において、MPEG方式で圧縮され、さらに、例えば6個の放送チャンネルの番組が1つの伝送チャンネルで伝送されるようにパケット化され、多重化される。但し、その多重化される放送番組（放送チャンネル）の数は、その画像の複雑さにより変化する。

【0073】そして、1つの伝送チャンネルのデータが伝送路符号化装置221-2に入力され、伝送路符号化装置221-1における場合と同様に、誤り訂正符号化処理とQPSK変調処理が施される。そして、伝送路符号化装置221-2より出力されたデータが、アップコンバータ224-2により衛星の他のトランスポンダに対応する所定の周波数帯域の信号に変換された後、混合器225に入力される。

【0074】以下、他の伝送路符号化装置221-3、アップコンバータ224-3（図示せず）乃至伝送路符号化装置221-nおよびアップコンバータ224-nにより、同様の処理が施されたデータが混合器225に入力される。

【0075】混合器225は、アップコンバータ224-1乃至224-nより入力されたデータを混合し、パラボラアンテナ55を介して衛星61に伝送する。

【0076】ところで、視聴者側において、マルチプレビュー画面として、複数の縮小画面とともに、放送チャンネルの番号を表示するようにし、視聴者に、所望する番組の放送チャンネルを番号を入力することで選択させるようにすることも可能である。しかしながら、その場合には、例えば視聴者が放送チャンネルを見間違えたり、放送チャンネルに対応する数字の入力操作を誤ったりすることが考えられる。そこで、図5のようなプレビューが表示された状態からは、所望する番組に対応する縮小画面を直接選択することで、その番組の親画面を表示させるようにすることが好ましい。

【0077】そこで、アーカイブ化部52では、縮小画面と、その縮小画面に対応する番組との間にリンクを張っておくようにする。具体的には、例えば縮小画面のデータに、その縮小画面に対応する番組の放送チャンネルの番号を付加しておき、これをEPGデータとして伝送

する。このようにすることにより、例えば図7に示すように、プレビューを構成する縮小画面を選択することで、その縮小画面との間にリンクが張られている番組、すなわち選択された縮小画面に対応するフルサイズの画面（番組）が表示されるようにすることができる。なお、図7においては、プレビューを構成する9個の縮小画面のうちの、画面中央に配置されているものが選択され、これによりその縮小画面に対応する番組PROG2が、プレビューに代えて表示された様子を示している。

【0078】次に、図8は、視聴者側の受信機2の概略構成例を示している。受信機2は、受信部2a、処理装置2b、および記憶装置2cで構成されている。受信部2aでは、例えばパラボラアンテナ3（図3）から供給される信号が受信され、復調処理、誤り訂正処理、その他の必要な処理が行われ、処理装置2bに出力される。処理装置2bは、CPUなどでなり、所定のチャンネルの信号を出力するように、受信部2aを制御する。そして、処理装置2bは、受信部2aから供給された信号をデコードした後、その信号が、通常の番組データである場合には、それをモニタ装置4に供給して表示させる（なお、音声は、図示せぬスピーカから出力される）。

【0079】また、処理装置2bは、受信部2aから供給された信号が、アーカイブデータである場合には、そのアーカイブデータをデコードし、その結果得られる縮小画面のデータを、例えばRAM、磁気ディスク、光磁気ディスクなどでなる記憶装置2cの仮想フレーム6個の番組選択画面が1枚の画面を構成するようにあらかじめ確保された領域）に記憶させる。

【0080】なお、アーカイブデータに、音声が含まれる場合には、その音声も、記憶装置2cに供給されて記憶される。

【0081】そして、リモートコマンド5が操作されることにより、縮小画面を表示することが指示された場合には、処理装置2bは、仮想フレームに記憶されている縮小画面のうち、モニタ装置4の1画面に表示可能な数の縮小画面（本実施例においては、上述したように9個の縮小画面）を読み出して、モニタ装置4に供給して表示させる。

【0082】仮想フレームから読み出されてモニタ装置4に表示される縮小画面は、リモートコマンド5を操作することにより変更することができるようになされており、従って、1度に画面表示することのできない数の縮小画面が送信されてきても、視聴者は、リモートコマンド5を操作することで、すべての縮小画面を見ることができる。また、仮想フレームには、受信された縮小画面が順次更新されて記憶されるが、例えば仮想フレームに記憶された縮小画面を所定の期間保持しておくことで、過去に受信した番組の縮小画面を見ることが可能となる。

【0083】モニタ装置4に表示された縮小画面は、リ

15

モートコマンド5を操作し、カーソルを移動、確定することで選択することができるようになされており、視聴者の所望する番組に対応する縮小画面が選択されると、処理装置2bは、その縮小画面に対応する番組（その縮小画面とリンクが張られている番組（フルサイズの画面））を、受信部2aに出力するように指示し、その結果得られる通常の番組データを、モニタ装置4に供給して表示させる。

【0084】図9は、視聴者側の装置の外観構成例を示している。本実施例においては、視聴者側の装置は、受信機2、パラボラアンテナ3、およびモニタ装置4で構成されている。受信機2とモニタ装置4とは、AVライン11とコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0085】受信機2に対しては、リモートコマンド5により赤外線（IR：Infrared）信号により指令を入力することができるようになされている。すなわち、リモートコマンド5のボタン/スイッチの所定のものを操作すると、それに対応する赤外線信号がIR発信部5aから出射され、受信機2のIR受信部39（図11）に入射されるようになされている。

【0086】図10は、図9に示した装置の電気的接続状態を示している。パラボラアンテナ3は、LNB（Low Noise Block downconverter）3aを有し、衛星61からの信号を所定の周波数の信号に変換し（ダウンコンバートし）、受信機2に供給している。受信機2は、その出力を、例えば、コンポジットビデオ信号線、オーディオL信号線、オーディオR信号線の3本の線により構成されるAVライン11を介してモニタ装置4に供給している。

【0087】さらに、受信機2はAV機器制御信号送受信部2Aを、モニタ装置4はAV機器制御信号送受信部4Aを、それぞれ有している。これらは、ワイヤードSIRCS（Wired Sony Infrared Remote Control System）よりなるコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0088】図11は、前述したDSSを受信するための受信機2の内部の構成例を示している。なお、図11におけるフロントエンド20、デマルチプレクサ24、マルチチャンネルリアルタイムデコーダ25または仮想フレームメモリ49は、それぞれ図8に示した受信部2aまたは記憶装置2cに対応するものである。また、図11におけるその他のブロックは、図8に示した処理装置2bに相当する。

【0089】パラボラアンテナ3のLNB3aより出力されたRF信号は、フロントエンド20のチューナ21に供給され、復調される。チューナ21の出力は、QPSK復調回路22に供給され、QPSK復調される。QPSK復調回路22の出力は、エラー訂正回路23に供給され、エラーが検出、訂正される。

16

【0090】例えばCPU、ROMおよびRAM等からなるICカードにより構成されているCAM（Conditional Access Module）33には、暗号を解読するのに必要なキーが、解読プログラムとともに格納されている。放送局が、データに対して暗号化処理を施して送信する場合、この暗号を解読するにはキーと解読処理が必要となる。そこで、カードリーダインタフェース32を介してCAM33からこのキーが読み出され、デマルチプレクサ24に供給される。デマルチプレクサ24は、このキーを利用して、暗号化された信号を解読する。

【0091】なお、このCAM33には、暗号解読に必要なキーと解読プログラムの他、課金情報なども格納されている。

【0092】デマルチプレクサ24は、フロントエンド20のエラー訂正回路23の出力する信号の入力を受け、これを、データバッファメモリ（SRAM：Static Random Access Memory）35に一旦記憶させる。そして、適宜これを読み出して、上述したように解読を行う。そして、デマルチプレクサ24は、解読結果が通常の番組データである場合には、その番組データを構成する画像データまたは音声データを、それぞれマルチチャンネルリアルタイムデコーダ25またはMPEGオーディオデコーダ26に供給する。EPGデータは、データバッファメモリ35の所定の領域に記憶される。

【0093】マルチチャンネルリアルタイムデコーダ25は、図16を参照して後述するように、6放送チャンネル分の番組の画面データをデコードできるように、MPEGビデオデコーダ25-1乃至25-6と、DRAM25a-1乃至25a-6を内蔵しており、入力された画像データ（デジタル画像データ）をDRAM25aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているビデオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたビデオデータは、それが通常の番組のものである場合、NTSCエンコーダ27に供給され、NTSC方式の輝度信号（Y）、クロマ信号（C）、およびコンポジット信号（V）に変換される。輝度信号とクロマ信号は、バッファアンプ28Y、28Cを介して、それぞれSビデオ信号として出力される。また、コンポジット信号は、バッファアンプ28Vを介して出力される。

【0094】また、番組選択画面のビデオデータは、仮想フレームメモリ49に供給され、記憶される。そして、所定の9個の縮小画面が必要に応じて読み出され、NTSCエンコーダ27に供給されるようになされている。

【0095】なお、図16のMPEGビデオデコーダ25-iとしては、SGS-Thomson Microelectronics社のMPEG2復号化LSI（STi3500）を用いることができる。その概略は、例えば、日経PB社「日経エレクトロニクス」1994. 3. 14（no. 603）第101頁乃至110頁に、Martin Bolton氏により紹介

されている。

【0096】また、MPEG2のトランスポートストリーム(MPEG2-Transportstream)に関しては、アスキー株式会社1994年8月1日発行の「最新MPEG教科書」第231頁乃至253頁に説明がなされている。

【0097】MPEGオーディオデコーダ26は、デマルチプレクサ24より供給されたデジタルオーディオ信号をDRAM26aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているオーディオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたオーディオ信号は、D/A変換器30においてD/A変換され、左チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Lを介して出力され、右チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Rを介して出力される。

【0098】RFモジュレータ41は、NTSCエンコーダ27が出力するコンポジット信号と、D/A変換器30が出力するオーディオ信号とをRF信号に変換して出力する。また、このRFモジュレータ41は、地上波によるテレビジョン放送信号を受信するTVモードが設定されたとき、ケーブルボックス等のAV機器(図示せず)から入力されるNTSC方式のRF信号をスルーして、VCR(VTR)や他のAV機器(いずれも図示せず)にそのまま出力する。

【0099】本実施例では、これらのビデオ信号およびオーディオ信号が、AVライン11を介してモニタ装置4に供給されることになる。

【0100】CPU(Central Processor Unit)29は、ROM37に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。例えば、チューナ21、QPSK復調回路22、エラー訂正回路23などを制御する。また、AV機器制御信号送受信部2Aを制御し、コントロールライン12を介して、他のAV機器(この実施例の場合、モニタ装置4)に所定のコントロール信号を出力し、また、他のAV機器からのコントロール信号を受信する。

【0101】このCPU29に対しては、受信機2のフロントパネル40に設けられた操作ボタン/スイッチ(図示せず)を操作して、所定の指令を直接入力することができる他、リモートコマンド5を操作することによっても、所定の指令を入力することができる。すなわち、リモートコマンド5(図9)を操作すると、IR発信部5aより赤外線信号が出射され、この赤外線信号がIR受信部39により受光され、受光結果がCPU29に供給される。

【0102】また、デマルチプレクサ24は、フロントエンド20から供給される信号がEPGデータである場合には、そのEPGデータを、データバッファメモリ35に供給して記憶させる。

【0103】EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)38には、電源オフ後も

保持しておきたいデータ(例えば、チューナ21の4週間分の受信履歴、電源オフの直前に受信していたチャンネル番号(ラストチャンネル)などが適宜記憶される。そして、例えば、電源がオンされたとき、ラストチャンネルと同一のチャンネルを再び受信させる。ラストチャンネルが記憶されていない場合においては、ROM37に、あらかじめデフォルトとして記憶されているチャンネルが受信される。また、CPU29は、スリープモードが設定されている場合、電源オフ時であっても、フロントエンド20、デマルチプレクサ24、データバッファメモリ35など、最低限の回路を動作状態とし、受信信号に含まれる時刻情報から現在時刻を計時し、所定の時刻に各回路に所定の動作(いわゆるタイマ録画など)をさせる制御なども実行する。例えば、外部のVCRと連動して、予約された番組のタイマ自動録画を実行する。

【0104】さらに、CPU29は、所定のOSD(On-Screen Display)データを発生したいとき、MPEGビデオデコーダ25-iを制御する。MPEGビデオデコーダ25-iは、この制御に対応して所定のOSDデータを生成して、DRAM25a-iのOSDエリアに書き込み、さらに読み出して、出力する。これにより、所定の文字、図形など(例えば、カーソルや、いま受信機2から出力している番組の放送チャンネル、音量に応じて長さの変化するバーなど)を、適宜モニタ装置4に出力し、表示させることができる。

【0105】図12は、リモートコマンド5のボタン/スイッチの構成例を表している。セレクトボタン(レバー)131は、上下左右方向の4つの方向の他、その中間の4つの斜め方向の合計8個の方向に操作(方向操作)することができるばかりでなく、リモートコマンド5の上面に対して垂直方向にも押下操作(セレクト操作)することができるようになされている。メニューボタン134は、所定のメニュー画面をモニタ装置4に表示させるときに操作される。イグジットボタン135は、元の通常の画面に戻る場合などに操作される。

【0106】チャンネルアップダウンボタン133は、受信する放送チャンネルの番号を、アップまたはダウンするとき操作される。ボリュームボタン132は、ボリュームをアップまたはダウンさせるとき操作される。

【0107】0乃至9の数字が表示されている数字ボタン(テンキー)138は、例えば受信する放送チャンネルを直接入力するときなどに操作される。エンタボタン137は、数字ボタン138の操作が完了したとき、数字入力終了の意味で、それに続いて操作される。チャンネルアップダウンボタン133、もしくはエンタボタン137および数字ボタン138を操作することにより、またはプレビューを用いて、チャンネルを切り換えたとき、モニタ装置4には、例えば、新たなチャンネルの番号、コールサイン(名称)、ロゴ、メイルアイコンから

なるバーナ (banner) が、3 秒間表示される。このバーナには、上述したものからなる簡単な構成のものと、これらの他に、さらに、プログラム (番組) の名称、放送開始時刻、現在時刻なども含む、より詳細な構成のもの2種類があり、ディスプレイボタン136は、この表示されるバーナの種類を切り換えるとき操作される。

【0108】テレビ/ビデオ切換ボタン139は、モニタ装置4の入力を、テレビジョン受像機に内蔵されているチューナまたはビデオ入力端子からの入力 (VCRなど) に切り換えるとき操作される。テレビ/DSS切換ボタン140は、TVモードまたはDSSを受信するDSSモードを選択するとき操作される。チャンネルを切り換えると、切り換え前のチャンネルが記憶され、ジャンプボタン141は、この切り換え前の元のチャンネルに戻るとき操作される。

【0109】ランゲージボタン142は、2カ国語以上の言語により放送が行われている場合において、所定の言語を選択するとき操作される。プレビューボタン143は、モニタ装置4に、プレビューを表示させるとき操作される。フェイバリットボタン144は、仮想フレーム49に、縮小画面を記憶させるときの配列位置 (配置位置) を変更するとき操作される (その詳細については後述する)。

【0110】ケーブルボタン145、テレビボタン146、およびDSSボタン147は、ファンクション切り換え用、すなわち、リモートコマンド5から出射される赤外線信号のコードの機器カテゴリを切り換えるためのボタンである。ケーブルボタン145は、ケーブルを介して伝送される信号をケーブルボックス (図示せず) で受信し、これをモニタ装置4に表示させるとき操作され、これにより、ケーブルボックスに割り当てられた機器カテゴリのコードが赤外線信号として出射される。

【0111】同様に、テレビボタン146は、モニタ装置4に内蔵されているチューナにより受信した信号を表示させるとき操作される。DSSボタン147は、衛星61を介して送信されてきた信号を受信機2で受信し、モニタ装置4に表示させるとき操作される。LED148、149、または150は、それぞれケーブルボタン145、テレビボタン146、またはDSSボタン147がオンされたとき点灯される。これにより、各種ボタンが押されたときに、どのカテゴリの機器に対して、コードが送信されたのかが示される。

【0112】ケーブル電源ボタン151、テレビ電源ボタン152、DSS電源ボタン153がそれぞれ操作されたとき、ケーブルボックス、モニタ装置4、または受信機2の電源はオンまたはオフされる。

【0113】ミューティングボタン154は、モニタ装置4のミューティング状態を設定または解除するとき操作される。スリープボタン155は、所定の時刻になったとき、または所定の時間が経過したとき、自動的に電

源をオフするスリープモードを設定または解除するとき操作される。

【0114】図13は、セレクトボタン131として用いられる小型スティックスイッチの構成例を表している。この小型スティックスイッチは、本体161からレバー162が突出している構造とされている。そしてセレクトボタン131を水平面内における8個の方向に方向操作したとき、その操作方向に対応して回動し、またセレクトボタン131をセレクト操作 (垂直操作) したとき、レバー162が垂直方向に押し下げられるようになされている。

【0115】なお、この小型スティックスイッチとしては、例えばアルプス電気株式会社製のモデルRKJXL1004を用いることができる。この小型スティックスイッチの本体161の厚さは、約6.4mmとされている。

【0116】図14は、レバー162の水平面内における8個の操作方向を表している。同図に示すようにレバー162は、A乃至Hで示す8個の水平面内の方向に方向操作することができるようになされている。

【0117】図15は、リモートコマンド5の内部の構成例を表している。同図に示すように、小型スティックスイッチの本体161の内部の接点A乃至Hは、図14に示した8個の方向A乃至Hにそれぞれ対応しており、レバー162をA乃至Dの方向に操作したとき、端子A乃至Dのいずれかと、端子C1が導通するようになされている。また方向E乃至Hのいずれかの方向に、レバー162を回動したとき、これらの端子E乃至Hのいずれか1つと、端子C2とが導通するようになされている。また、HとAの間、およびDとEの間においては、端子C1とC2がともに導通するようになされている。さらに、レバー162を垂直方向に操作したとき、端子1と端子2が導通状態になるようになされている。

【0118】本体161のこれらの端子の導通状態が、マイコン (マイクロコンピュータ) 71を構成するCPU72によりモニタされるようになされている。これによりCPU72は、セレクトボタン131の方向操作とセレクト操作を検知することができる。CPU72はまた、ボタンマトリックス82を常時スキャンして、リモートコマンド5の、他のボタンの操作を検知する。

【0119】CPU72は、ROM73に記憶されているプログラムにしたがって、各種の処理を実行し、適宜必要なデータをRAM74に記憶させる。そして、CPU72は、赤外線信号を出力するとき、LEDドライバ75を介して、LED76を駆動し、赤外線信号を出力させる。

【0120】次に、プレビューボタン143が操作された場合の受信機2の動作について図11と図16を参照して説明する。プレビューボタン143が操作されると、IR受信部39を介して、CPU29に対し、モニ

タ装置4に、プレビューを表示させることが指示される。CPU29は、この指示を受信すると、フロントエンド20に対し、アーカイブデータの伝送チャンネルの受信を指示し、これによりフロントエンド20からデマルチプレクサ24に、アーカイブデータを供給させる。

【0121】すなわち、チューナ21は、番組選択画面専用の伝送チャンネルからの信号を受信し、復調する。チューナ21の出力は、QPSK復調回路22により、さらにQPSK復調された後、誤り訂正回路23で誤り訂正処理が行われ、デマルチプレクサ24に入力される。デマルチプレクサ24に入力されるデータには、上述した6個のマルチ画面のビデオデータの packets が含まれている。

【0122】仮に、これらの packets には、番号1乃至番号6のデータID (packet ID) が付加されているものとする、それぞれ番号1乃至番号6のデータIDを有するデータは、分解 (分離) される。そして、マルチチャンネルリアルタイムデコーダ25の対応するMP EGビデオデコーダ25-1乃至25-6によりデコードされ、DRAM25a-1乃至25a-6に供給され、記憶される。すなわち、DRAM25a-1には、packet ID1のマルチ画面が記憶され、以下同様に、DRAM25a-2乃至25a-6には、データID2乃至6のマルチ画面が、それぞれ記憶される。

【0123】そして、DRAM25a-1乃至25a-6に記憶された6個のマルチ画面は、そこから読み出されるように展開されて記憶される。図16の実施例においては、データID1のNo. 1で示すマルチ画面が仮想画面の左上に配置され、データID2のNo. 2で示すマルチ画面がその右側に配置され、データID3のNo. 3で示すマルチ画面はデータID1のマルチ画面の下側に配置され、データID4のNo. 4で示すマルチ画面はデータID3のマルチ画面の右側に配置され、データID5のNo. 5で示すマルチ画面はデータID3のマルチ画面の下側に配置され、データID6のNo. 6で示すマルチ画面はデータID5のマルチ画面の右側に配置される。

【0124】なお、上述したように、No. 1~No. 6で示す6個のマルチ画面のデータは、1つの伝送チャンネルで (1つのトランスポンダから1つの搬送波で) 伝送されてくる。従って、図16に示すように、チューナ21を含むフロントエンド20は1個でも、6個のMP EGビデオデコーダ25-1乃至25-6を備えておけば、6個のマルチ画面を同時に受信し、仮想フレームメモリ49に記憶させることができる。

【0125】番組選択画面を構成するマルチ画面の1つ以上を、他のトランスポンダが対応されている伝送チャンネルを介して伝送するようにすると、その伝送チャンネルのマルチ画面を受信するために、チューナ21の受

信周波数を切り替えるようにしなければならず、結局、すべてのマルチ画面を同時に受信することができなくなる (勿論、チューナ21を複数個設ければ、それが可能となるが、そのようにすると、構成が複雑となりコスト高となる)。そこで、番組選択画面を伝送する伝送チャンネルは、1つの伝送チャンネル (共通の伝送チャンネル) とするのが好ましい。

【0126】1つの伝送チャンネル (アーカイブデータ) から、複数の番組選択画面を受信し、これを仮想フレームメモリ49に記憶させる処理は、図17と図18に模式的に表されている。

【0127】すなわち、デマルチプレクサ24は、6個の番組選択画面がまとめられたアーカイブデータを受信すると、図17に示すように、それを個々の番組選択画面に分離する。そして、図18に示すように、その結果得られる6個のマルチ画面を、仮想フレーム49に、マトリクス状に配列して記憶させる。従って、仮想フレーム49は、放送局から送信されてくる複数の放送チャンネルの番組の縮小画面を6×9個配置した仮想画面 (1つのマルチ画面より大きい仮想画面) であることができる。そして、縮小画面は、通常の番組の画面を縮小したものであるから、フレームレートが30fpsのフルモーションの画像 (完全な動画像) であり、従って、仮に、仮想フレーム49の全体を表示すれば、放送局から送信されてくる54個の放送チャンネルの番組の内容 (縮小画面) をフルモーションで見ることができることになる。

【0128】ここで、縮小画面を、仮想フレーム49に記憶させるときには、6個のマルチ画面を、仮想フレームメモリ49の2×3個の所定の位置にそのまま配置するのではなく、各縮小画面をCPU29で独立に管理する (仮想フレームの画素データを、240×160画素を単位として管理する) ようにすることで、仮想フレームメモリ49の6×9個の子画面の任意の位置に配置できるように管理することもできる。

【0129】このようにした場合、例えば各縮小画面を順番に、仮想フレーム49の最上行の左端から右方向に所定数だけ配列し、さらに次の行の左端から右方向に所定数だけ配列し、以下同様にして配列することもできるし、図5を参照して説明した場合と同様に、番組のカテゴリごとに分けて配列することもできる。縮小画面を、番組のカテゴリ毎に分けて配列する場合には、放送局側において、縮小画面に、その縮小画面に対応する番組のカテゴリをEPGデータとして付加するようにし、受信機2では、縮小画面に付加されている番組のカテゴリをEPGデータから読み取り、各縮小画面を、仮想フレーム49に、番組のカテゴリ毎に分けて配列するようにすれば良い。

【0130】また、仮想フレーム49には、視聴者が所望する配列方法で、縮小画面を配列することも可能であ

る。すなわち、放送局側において、縮小画面に、上述したように番組のカテゴリを付加するようにした場合には、リモートコマンド5を操作して、番組のカテゴリの順序を設定することによって、その設定順序で、仮想フレーム49の最上行から縮小画面を順次配列することができる。

【0131】また、例えば、放送局側において、縮小画面に、各縮小画面に対応する番組の放送チャンネルを付加するようにした場合には、リモートコマンド5を操作して、番組の放送チャンネルの順序を設定することによって、その設定順序で、仮想フレーム49の最上行から縮小データを順次配列するようにすることなども可能である。

【0132】さらに、この仮想フレーム49に記憶された縮小画面は、モニタ装置4に表示されるが、この表示を見ながら、リモートコマンド5を操作することによって、仮想フレーム49に記憶された縮小データの配置位置を変更することも可能である。

【0133】従って、この場合、視聴者の嗜好に合わせた縮小画面の配列を行うことができる。すなわち、縮小画面の配列のカスタマイズを行うことができる。

【0134】さらに、図5で説明したように、放送局側において、縮小画面が、番組のカテゴリ毎に分けて配列されて送信されてきた場合などには、その配列状態で、縮小画面を仮想フレーム49に記憶させることができる。但し、縮小画面が、番組のカテゴリごとに分けて配列されて送信されてきた場合であっても、上述したように、視聴者が所望する配列方法で、縮小画面を配列することも可能である。

【0135】なお、配列方法（配列順序）の設定は、リモートコマンド5のメニューボタン134を操作することによりモニタ装置4に表示される所定のメニュー画面に従って、リモートコマンド5を操作することによって行うことができるようになされている。設定された配列方法は、例えばEEPROM38に記憶され、CPU29は、EEPROM38に配列方法が設定されている場合には、デマルチプレクサ24に対し、仮想フレーム49に縮小画面を記憶させるときの配列順序を指定する。そして、デマルチプレクサ24は、CPU29から指定された配列順序にしたがって、仮想フレーム49に縮小画面を記憶させる。

【0136】仮想フレーム49に縮小画面が記憶されると、そのうちの、モニタ装置4の1画面に同時に表示することのできるだけの範囲（選択エリア）の縮小画面が、CPU29により指令される。すなわち、本実施例においては、上述したように、1つの縮小画面は、通常の番組の画面の縦および横の長さが1/3にされたものである。例えば図19に示すように、図中太線で囲んだ3×3個の縮小画面が読み出される。そして、この3×3個の縮小画面は、図9に示すように、受信機2よ

りモニタ装置4に供給されて表示される。すなわち、プレビューが表示される。

【0137】ここで、上述のように、仮想フレーム49に記憶された縮小画面のうちの所定の3×3個の範囲を表示する場合には、モニタ装置4の画面を、仮想フレーム49上の縮小画面を部分的に覗き見するようなメタファアとして使用しているということができる。

【0138】そして、この場合、モニタ装置4においては、プレビューである3×3個の縮小画面とともに、例えば図20に示すように、ある1つの縮小画面を囲むような枠状のカーソル201も、画面にスーパーインポーズしてOSD表示される。なお、カーソル201は、上述したような枠状のものに限定されるものではなく、矢印やその他のマークなどの選択をイメージさせるようなグラフィックスであれば良い。

【0139】このカーソル201が、例えば3×3個の縮小画面の中央のものに位置している場合において、リモートコマンド5のセレクトボタン131が、上方（視聴者に対して向う側）、下方（視聴者に対して手前側）、右方、左方、右斜め上方向、右斜め下方向、左斜め上方向、または左斜め下方向へ方向操作されると、その操作方向に応じて、カーソル201は、上方向、下方向、右方向、左方向、右斜め上方向、右斜め下方向、左斜め上方向、または左斜め下方向に表示されている縮小画面を囲む位置に移動される。

【0140】ここで、もし、カーソル201が、モニタ装置4の画面の上下左右の端まで移動された状態で、さらにセレクトボタン131の方向操作が行われた場合、モニタ装置4の表示内容、すなわちプレビューがスクロールする。例えば、プレビューの最下行にカーソル201が位置している場合に、セレクトボタン131が下方へ方向操作された場合、プレビューは1行分上方へスクロールする。

【0141】このスクロールは、例えば図19において太線で囲んだ3×3個の縮小画面に代えて、同図において点線で囲んだ3×3個の縮小画面が、仮想フレーム49から読み出され、モニタ装置4に供給されることによって行われる。なお、カーソル201は最下行で止まったままの状態にあるので、結果として、図18（図19）に示した仮想フレーム49の中で、カーソル201が1行分下方へ移動したことになる。

【0142】さらに、例えば図21に示すように、モニタ装置4に、仮想フレーム35の最下行に配置（配列）された縮小画面を含む3×3個の縮小画面（図中、太線で囲んだ3×3個の縮小画面）が表示された状態であって、カーソル201が、モニタ装置4の画面の下の端まで移動された状態において、さらにセレクトボタン131の下方へ方向操作が行われた場合にも、モニタ装置4の画面はスクロールし、これにより、モニタ装置4には、同図において点線で囲んだ範囲の最下行およびそ

の1つ上の行における3×2個の縮小画面、並びに最上行の3×1個の縮小画面が表示される。

【0143】従って、モニタ装置4に、図21で太線で囲んだ3×3個の縮小画面が表示された状態であって、カーソル201が、モニタ装置4の画面の下の方まで移動された状態において、さらにセレクトボタン131の下方向への方向操作が、3回続けて行われた場合には、モニタ装置4には、図21に斜線を付して示す、最上行の縮小画面を含む3×3個の縮小画面が表示されることになる。

【0144】上方、左方、右方、右斜め上方向、右斜め下方向、左斜め上方向、および左斜め下方向に関しても、同様にスクロールが行われる。

【0145】なお、このスクロールは、セレクトボタン131の方向操作に対応する信号（操作信号）が受信機2のCPU29に受信され、CPU29において、受信された操作信号に対応して、仮想フレームメモリ49の読み出しアドレスが制御されることによって行われる。すなわち、CPU29は、受信した操作信号に基づいて、モニタ装置4に表示すべき縮小画面の範囲を認識する。そして、CPU29は、仮想フレーム49に対し、その範囲の縮小画面を読み出すように指令する。これにより、指令された範囲の縮小画面（一部の縮小画面）が、仮想フレーム49から読み出れて、モニタ装置4に出力され、その結果、画面がスクロールする。

【0146】従って、この場合、セレクトボタン131の操作は、仮想フレーム49から読み出すべき縮小画面を指定するための操作であるということができる。

【0147】以上のように、プレビューがスクロールするので、番組の数が、モニタ装置4に縮小画面を、同時に表示することのできる数より多くても、視聴者に対し、すべての番組のプレビューを提供することができる。

【0148】視聴者は、図20に示すような、モニタ装置4に表示されたフルモーションの縮小画面を見ながら、セレクトボタン131を操作し、カーソル201を、所望する縮小画面に移動させる。そして、所望する縮小画面に、カーソル201が位置している状態で、プログラム（番組）の選択を確定するために、セレクトボタン131を垂直操作（セレクト操作）すると、CPU29からフロントエンド20に対し、その縮小画面との間にリンクが張られているチャンネルの番組を受信するように、指令が送られる。

【0149】これにより、フロントエンド20のチューナ21では、指令された番組の伝送チャンネルに同調周波数が合わされ、その伝送チャンネルに含まれる複数の番組の packets データが、マルチプレクサ24に出力される。デマルチプレクサ24は、CPU29からの指令に対応して複数の番組の packets の中から所定の番組の packets を分離し、MPEGビデオデコーダ25-1に

出力する。そこでデコードされたデータがNTSCエンコーダ27で処理され、後段のブロックを介して、モニタ装置4に出力され、モニタ装置4では、プレビューに代えて、受信機2から出力されたデータ（番組）が表示される。

【0150】すなわち、視聴者は、カーソル201を、所望する縮小画面に移動させ、セレクトボタン131を垂直操作することによって、所望する番組を見ることができる。

10 【0151】なお、番組選択画面には、音声が付随しており、マルチプレクサ24は、カーソル201が位置している縮小画面に対応する音声（縮小画面に対応する番組の音声）の packets を分離してMPEGオーディオデコーダ26に供給し、デコードさせる。これにより、視聴者は、カーソル201が位置しているフルモーションの縮小画面を見ることができるとともに、その縮小画面に付随する音声を同時にリアルタイムで聴くこともできる。

【0152】以上のような、カーソル201を移動させるためのセレクトボタン131の8方向操作と、それに続けて行われるカーソル201が位置している縮小画面に対応する番組の選択を確定するためのセレクトボタン131の垂直操作（セレクト操作）という一連の操作が、全て親指のみで、なおかつリモートコマンド5を持ち替えることなく操作できるようになっており、操作性の向上が図られている。

【0153】ところで、図3に示した送信部54の簡単な構成例を、図6に示したが、この送信部54は、例えばダイレクトブロードキャストサテライトシステム（Direct Broadcast Satellite System）のエンコーダ（図示せず）で構成し、そこで送信データを生成させることができる。ここで、ダイレクトブロードキャストサテライトシステムの詳細については、日経BP社「日経エレクトロニクス」“米国情報スーパーハイウエーを支える技術”1994年10月24日発行第180頁乃至第189頁に、L.W. Butterworth, J.P. Godwin, D. Radbel 氏により紹介されている。

【0154】このエンコーダでは、ビデオサーバ53からのデータが放送チャンネル毎に区分され（番組選択画面のデータも1放送チャンネルのデータとする）、各放送チャンネルのデータは、所定のサイズの packets に分割される。そして、各 packets にはそれぞれヘッダが付加されて、この packets 単位でデータが伝送される。

【0155】そして、この packets は、衛星61に搭載されている、例えば12.2GHz乃至12.7GHzのBSS帯用高出力トランスポンダに対して伝送される。この場合、各トランスポンダに割り当てられている所定の周波数の信号に、複数（最大9個）の放送チャンネルの packets を多重化して伝送する。すなわち、各トランスポンダは1つの搬送波（1つの伝送チャンネル）

で複数の放送チャンネルの信号を伝送することになる。したがって、例えばトランスポンダの数が23個あれば、最大207(=9×23)個の放送チャンネルのデータの伝送が可能となる。

【0156】この場合、受信機2においては、フロントエンド20で所定の1つのトランスポンダに対応する1つの周波数の搬送波を受信し、これを復調する。これにより最大9個の放送チャンネルの packets データが得られる。そして、デマルチプレクサ24は、この復調出力から得られる各 packets を、データバッファメモリ35に一旦記憶させて読み出し、番組選択画面の packets に関しては、ヘッダを除くデータ部分をMPEGビデオデコード25-1乃至25-6に供給し、デコードさせた後、仮想フレーム49に記憶させる。

【0157】また、通常の番組の画像データ(MPEGビデオデータ)が配置されているビデオ packets は、MPEGビデオデコード25-1に供給されてデコード処理される。通常の番組または番組選択画面の音声データ(MPEGオーディオデータ)が配置されているオーディオ packets は、いずれもMPEGオーディオデコード26に供給されてデコード処理される。

【0158】このエンコーダにおける処理の詳細は、前述の日経エレクトロニクス“米国情報スーパーハイウェイを支える技術”の第180頁乃至第189頁に記載されているが、各トランスポンダにおいては、転送レートが同一になるようにスケジューリングが行われる。各トランスポンダに割り当てられている1つの搬送波当りの伝送速度は、例えば40Mbits/secとされている。

【0159】例えばスポーツ番組のように、動きの激しい画像の場合、MPEGビデオデータは、多くの packets を占有する。このため、このようなプログラム(番組)が多くなると、1個のトランスポンダで伝送可能なプログラムの数は少なくなる。これに対して、ニュース番組のアナウンスの場面などのように、動きの少ない画像のMPEGビデオデータは、少ない packets で伝送することができる。このため、このようなプログラムが多い場合においては、1個のトランスポンダで伝送可能なプログラムの数は増加する。

【0160】番組選択画面は、フルモーションでプレビューを表示させるためのものであるから、受信機2を、図11に示したように1つのチューナ21で構成する場合、番組選択画面を配置した packets を、複数のトランスポンダを介して送信したのでは、異なるトランスポンダの周波数に、同調周波数を切り換えなければならない、これでは、フルモーションで縮小画面を表示するのが困難となる。

【0161】そこで、放送局では、番組選択画面は、基本的に、1つのトランスポンダを介して送信するようになされている。

【0162】縮小画面を、上述したように各放送チャンネルの番組の画面の縦および横が1/3に縮小されたものであるとすると、1つの縮小画面のデータ量は、単純には、通常の番組の画像データの1/9になると考えることができる。従って、この場合、1放送チャンネルの番組のデータ量は、9個の縮小画面のデータ量に等しく、1つのトランスポンダによれば、上述したように最大で9放送チャンネル分の番組を伝送することができるから、縮小画面を1つのトランスポンダを介して伝送するときには、最大で、81(=9×9)個(図6の実施例では54個)の縮小画面を送信することができることになる。

【0163】よって、各チャンネルの番組の画面の縦および横を1/3に縮小しただけの縮小画面を送信する場合には、1つのチューナ21を有する受信機21では、最大で、上述した数の縮小画面しかフルモーションで表示することができないことになる。そこで、次に、それ以上の数の縮小画面をフルモーションで表示する方法について説明する。

【0164】まず、第1の方法では、放送局側において、1番組あたりの縮小画面のデータ量を少なくする。これは、縮小画面を構成する画素数や、そのフレーム数を間引いたり、あるいは縮小画面をMPEG符号化する際の量子化ステップを粗くすることなどによって行うことができる。

【0165】以上のようにして、放送局から、衛星61を介して送信されるすべてのチャンネルの番組に対応する縮小画面を、1つのトランスポンダによって伝送することのできるデータ量とする。この場合、同調周波数の切り換えを必要としないので、フルモーションのプレビューを提供することが可能となる。

【0166】なお、この場合、プレビューの画像が多少粗くなったり、また画像の動きも多少滑らかでなくなったりするが、1つの縮小画面は、通常の番組の画面(親画面)の面積の1/9の面積の画面として表示されるから、多少の画像の粗さや、その動きのぎこちなさは、それほど目立つものではないと考えられる(逆に、視聴者が画像の粗さや、動きのぎこちなさを感じない程度に、1番組あたりの縮小画面のデータ量を少なくする)。

【0167】次に、第2の方法では、放送局において、縮小画面を、時間軸方向に圧縮し、その圧縮データを送信するようにするとともに、受信機2においては、放送局からの圧縮データを受信し、その圧縮データを、そのまま仮想フレーム49に記憶させるようにする。そして、プレビューを表示する際には、仮想フレーム49から圧縮データを読み出し、時間軸伸張させてモニタ装置4に出力するようにする。

【0168】この場合、番組選択画面が、複数のトランスポンダを介して送信され、このため、チューナ21が、異なるトランスポンダの周波数に、同調周波数を切

り換える必要が生じたとしても、その切り換えの間は、伸張した縮小画面によってプレビューの表示を行うことができる（但し、同調周波数の切り換えにかかる時間分に相当する縮小画面が得られるように、縮小画面を時間軸方向に圧縮しておく）。

【0169】従って、この場合も、フルモーションのプレビューを提供することが可能となる。さらに、この場合、縮小画面のデータ量を、例えば間引くなどして少なくしているわけではないので、プレビューの画質の劣化を防止することができる。

【0170】但し、例えば図22に示すように、圧縮された縮小画面を伸張したデータは、通常の番組よりも遅れたものとなるので、例えば伸張した縮小画面のフレームF6が表示されている場合に、番組（プログラム）の選択が確定されると、モニタ装置4では、通常の番組のフレームF6から表示が開始されるのではなく、フレームF13から表示が開始されることとなり、プレビューから通常の画面表示への切り換え時の画面が時間的に不連続なものとなるが、この問題は、通常の番組と、圧縮された縮小画面を伸張したデータとを、両者が受信機2

において同期するように送信することにより、すなわち通常の番組を、圧縮された縮小画面より時間的に遅らせて送信することにより解決することができる。

【0171】なお、通常の番組を、圧縮された縮小画面より、さらに遅らせて送信した場合には、視聴者に、これから放送される（将来放送される）番組のプレビューを提供することができる。

【0172】第3の方法では、番組選択画面が、複数のトランスポンダを介して送信される場合に、そのトランスポンダの数と同一の数だけのチューナを、受信機2に

設けるようにし、各チューナを、複数のトランスポンダの周波数に同調させるようにする。この場合、各チューナにおいて、同調周波数を切り換える必要がないので、フルモーションのプレビューを提供することができる。

【0173】第4の方法では、番組選択画面を、ベースバンドで送信するようにする。この場合、同調を行う必要がないので、同調周波数の切り換えの問題自体生じない。但し、この場合、番組選択画面を送信するにあたって、ベースバンドの信号を送信することのできる伝送媒体を用いる必要がある。

【0174】次に、例えば、図23に示すように、縮小画面aが、あるトランスポンダT1を介して送信され、その縮小画面aに対応する番組AもそのトランスポンダT1で送信される場合には、その縮小画面aを含むプレビューから、縮小画面aを選択して、番組Aを表示する際に、同調周波数の切り換えが必要ないから、プレビューから番組Aへの表示の切り換えは、即座に行うことができる。

【0175】しかしながら、同図に示すように、縮小画面bが、トランスポンダT1を介して送信され、その縮

小画面bに対応する番組Bが、トランスポンダT1とは異なるトランスポンダT2で送信される場合には、その縮小画面bを含むプレビューから、縮小画面bを選択して、番組Bを表示する際に、同調周波数を、トランスポンダT1の周波数からトランスポンダT2の周波数に切り換える必要があるから、その切り換えの間、画像が途切れることになり、視聴者に不快感を与えることになる。

【0176】そこで、上述のようにプレビューから通常の番組へ表示の切り換えを行う際には、エフェクト（Effect）処理（例えば、ズーミングやワイプなど）を行うようにすることができる。この場合、エフェクト処理が行われることで、視聴者に、画像が途切れたことを感じさせないようにすることができる。

【0177】また、上述したような画像の途切れは、通常の番組Bを視聴している状態から、プレビューへ表示を切り換える場合にも生じるが、この場合も、エフェクト処理を行うようにすることで、視聴者に、画像が途切れたことを感じさせないようにすることができる。

【0178】さらに、この場合の画像の途切れは、図23において点線で示すように、トランスポンダT1を介して送信される番組選択画面と同一の番組選択画面を、トランスポンダT2を介しても送信するようにすることで防止することができる。これは、通常の番組Bを視聴している状態から、プレビューへ表示を切り換える際には、トランスポンダT2を介して送信される番組選択画面（縮小画面）を表示すれば良く、同調周波数を切り換える必要がないからである。

【0179】なお、同一の番組選択画面を、衛星61のすべてのトランスポンダを介して送信するようにすることにより、チューナ21が、いずれのトランスポンダの周波数に、同調周波数を合わせていても、即座に、プレビューの表示が可能となる。

【0180】次に、プレビューが、上述したように番組のカテゴリごとに配列されていても、番組数が多い場合（例えば、100以上ある場合など）には、プレビューをスクロールして、所望する番組のカテゴリを探すのは面倒である。すなわち、プレビューボタン143を操作した場合に、モニタ装置4に、最初に表示されるプレビュー（以下、適宜、初期プレビューという）が、図18に示した仮想フレーム49に記憶された縮小画面のうちの、例えば左上部分の3×3個の縮小画面（図中、斜線を付してある部分）であり、その位置から離れた行に、所望する番組のカテゴリが割り当てられているときには、そのカテゴリの番組を選択しようとするたびに、そのカテゴリの行を、モニタ装置4に表示させるためにスクロール操作を行う必要があり、視聴者に煩わしさを感じさせることとなる。

【0181】従って、視聴者が、頻繁に視聴するチャンネルの番組の縮小画面、あるいは視聴者が、頻繁に視聴

する番組のカテゴリの行は、最初に表示されるプレビュー（初期プレビュー）に含まれるのが望ましい。

【0182】そこで、上述したように、仮想フレーム49における縮小画面の配列位置は、リモートコマンド5を操作することによってカスタマイズすることができるから、視聴者に、自身が頻繁に視聴する番組の縮小画面や、そのカテゴリの行が初期プレビューに含まれるように、仮想フレーム49に記憶された縮小画面の配置替えをさせる方法がある。

【0183】しかしながら、この方法では、配置替えの際に、視聴者に、やはりプレビューをスクロールして、10 所望する番組の縮小画面を探してもらう必要がある。

【0184】そこで、受信機2のCPU29では、各番組*i*（*i*は、番組を識別する変数）が選択され、モニタ装置4に表示された回数（視聴回数）（視聴度数）（視聴頻度）*C*（*i*）をカウントし、その回数に応じて、すなわちその回数が多い順に、上位*N*個の番組の縮小画面が初期プレビューの最上行に表示されるように、仮想フレーム49に記憶された縮小画面の配列位置を変更さ15 せるようにすることができる。

【0185】なお、初期プレビューが表示されたときに、カーソル201（図20）は、例えばその最も左上に表示されるようになされており、また、視聴回数の多い順に上位*N*個の番組の縮小画面は、仮想フレーム49の最上行の左端から、その順位順に配列されるようにな20 されている。従って、この場合、視聴回数の最も多い番組を選択する場合には、初期プレビューを表示させた後、セレクトボタン131を方向操作することなく、押下操作（セレクト操作）するだけで、所望する番組を表示させることができる。

【0186】以下、図24のフローチャートを参照して、仮想フレーム49に記憶された縮小画面の配列位置を変更する場合のCPU29の処理について説明する。25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8960 8965 8970 8975 8980 8985 8990 8995 9000 9005 9010 9015 9020 9025 9030 9035 9040 9045 9050 9055 9060 9065 9070 9075 9080 9085 9090 9095 9100 9105 9110 9115 9120 9125 9130 9135 9140 9145 9150 9155 9160 9165 9170 9175 9180 9185 9190 9195 9200 9205 9210 9215 9220 9225 9230 9235 9240 9245 9250 9255 9260 9265 9270 9275 9280 9285 9290 9295 9300 9305 9310 9315 9320 9325 9330 9335 9340 9345 9350 9355 9360 9365 9370 9375 9380 9385 9390 9395 9400 9405 9410 9415 9420 9425 9430 9435 9440 9445 9450 9455 9460 9465 9470 9475 9480 9485 9490 9495 9500 9505 9510 9515 9520 9525 9530 9535 9540 9545 9550 9555 9560 9565 9570 9575 9580 9585 9590 9595 9600 9605 9610 9615 9620 9625 9630 9635 9640 9645 9650 9655 9660 9665 9670 9675 9680 9685 9690 9695 9700 9705 9710 9715 9720 9725 9730 9735 9740 9745 9750 9755 9760 9765 9770 9775 9780 9785 9790 9795 9800 9805 9810 9815 9820 9825 9830 9835 9840 9845 9850 9855 9860 9865 9870 9875 9880 9885 9890 9895 9900 9905 9910 9915 9920 9925 9930 9935 9940 9945 9950 9955 9960 9965 9970 9975 9980 9985 9990 9995 10000 10005 10010 10015 10020 10025 10030 10035 10040 10045 10050 10055 10060 10065 10070 10075 10080 10085 10090 10095 10100 10105 10110 10115 10120 10125 10130 10135 10140 10145 10150 10155 10160 10165 10170 10175 10180 10185 10190 10195 10200 10205 10210 10215 10220 10225 10230 10235 10240 10245 10250 10255 10260 10265 10270 10275 10280 10285 10290 10295 10300 10305 10310 10315 10320 10325 10330 10335 10340 10345 10350 10355 10360 10365 10370 10375 10380 10385 10390 10395 10400 10405 10410 10415 10420 10425 10430 10435 10440 10445 10450 10455 10460 10465 10470 10475 10480 10485 10490 10495 10500 10505 10510 10515 10520 10525 10530 10535 10540 10545 10550 10555 10560 10565 10570 10575 10580 10585 10590 10595 10600 10605 10610 10615 10620 10625 10630 10635 10640 10645 10650 10655 10660 10665 10670 10675 10680 10685 10690 10695 10700 10705 10710 10715 10720 10725 10730 10735 10740 10745 10750 10755 10760 10765 10770 10775 10780 10785 10790 10795 10800 10805 10810 10815 10820 10825 10830 10835 10840 10845 10850 10855 10860 10865 10870 10875 10880 10885 10890 10895 10900 10905 10910 10915 10920 10925 10930 10935 10940 10945 10950 10955 10960 10965 10970 10975 10980 10985 10990 10995 11000 11005 11010 11015 11020 11025 11030 11035 11040 11045 11050 11055 11060 11065 11070 11075 11080 11085 11090 11095 11100 11105 11110 11115 11120 11125 11130 11135 11140 11145 11150 11155 11160 11165 11170 11175 11180 11185 11190 11195 11200 11205 11210 11215 11220 11225 11230 11235 11240 11245 11250 11255 11260 11265 11270 11275 11280 11285 11290 11295 11300 11305 11310 11315 11320 11325 11330 11335 11340 11345 11350 11355 11360 11365 11370 11375 11380 11385 11390 11395 11400 11405 11410 11415 11420 11425 11430 11435 11440 11445 11450 11455 11460 11465 11470 11475 11480 11485 11490 11495 11500 11505 11510 11515 115

から、その順位順に配列するようにしたが、これに加えて、その他のカテゴリの縮小画面も、各カテゴリ単位で、視聴回数の多い順に、左端から配列するようにすることも可能である。この場合、仮想フレーム49の左端にある縮小画面に対応する番組が、各カテゴリの番組の中で、最も頻繁に視聴される番組ということになる。

【0197】次に、あるカテゴリの番組は、放送チャンネルその他によらず、頻繁に視聴する視聴者にとっては、そのカテゴリの番組の縮小画面が、仮想フレーム49の最上行に配置されていた方が、初期プレビューとして表示されるので、番組の選択を容易に行うことができる。そこで、CPU29には、図24のステップS3において、前回の縮小画面の配列位置の変更から所定の期間が経過したと判定された場合、各カテゴリごとに、番組の視聴回数の総和を計算させ、その値の昇順に、仮想フレーム35における縮小画面の配置位置を変更させるようにすることができる。

【0198】この場合、例えば図26に示すように、「映画 (Movie)」カテゴリに属す番組の視聴回数の総和 (優先度) が最も大きくなったときには、「映画」カテゴリに属する番組の縮小画面は、仮想フレーム49の最上行に移動される。そして、以下、視聴回数の多い順に配列されるように、カテゴリ単位 (行単位) で縮小画面が移動される。

【0199】従って、映画の番組が最も頻繁に視聴される場合には、初期プレビューが表示されたときに、「映画」カテゴリに属す番組の縮小画面が、画面の最上行に表示されるので、視聴者は、「映画」カテゴリに属す番組の中で所望するものを、容易に見つけることができる。

【0200】なお、この場合も、各カテゴリ単位で、縮小画面を、その視聴回数の多い順に左端から配列するようにすることができる。

【0201】以上のように、視聴回数によって縮小画面の配置位置が変更されるので、視聴者は、頻繁に視聴するチャンネルの番組の縮小画面を容易に見つけることができ、従って、番組選択の際のユーザインターフェイスを向上させることができる。

【0202】図27は、本発明を適用したビデオオンデマンドサービスシステムの一実施例の構成を示している。

【0203】図3の放送局に対応するサービス提供者側におけるデータベース301には、番組名や、その番組のカテゴリ、放送チャンネル、放送時間、およびその番組を構成する画像データまたは音声データとしての、例えばMPEGビデオデータ (MPEG符号化された画像データ) またはMPEGオーディオデータ (MPEG符号化されたオーディオデータ) を識別するためのIDなどの対応関係表が記憶されている。EPG処理部302では、所定のEPG処理用プログラムにしたがって、所

定の処理が行われる。

【0204】すなわち、EPG処理部302は、例えばデータベース301に記憶された対応関係表を参照して、いま放送すべき番組を認識し、その番組を構成するMPEGビデオデータおよびMPEGオーディオデータを送信するようにビデオサーバ303を制御する。このとき、EPG処理部302は、データベース301に記憶された情報のうち、MPEGビデオデータおよびMPEGオーディオデータのIDを、ビデオサーバ303に供給するとともに、その他必要な情報も、ビデオサーバ303に供給する。

【0205】また、EPG処理部302は、ケーブル網310を介して、視聴者側のセットトップボックス311から送信されてきた信号に基づいて、所定の処理を行うようにもなされている。

【0206】ビデオサーバ303には、番組を構成するMPEGビデオデータおよびMPEGオーディオデータ (以下、適宜、両方含めてMPEGデータという) が、そのIDとともに記憶されている。ビデオサーバ303は、EPG処理部302から、IDその他の情報を受信すると、そのIDに対応するMPEGデータ、すなわち通常の番組を、ケーブル網310を介して、視聴者側に送信する。

【0207】一方、ビデオサーバ303によって送信される各放送チャンネルの番組を構成する画像および音声 (デジタル信号) は、アーカイブ化部304にも出力される。

【0208】アーカイブ化部304では、図3のアーカイブ化部52における場合と同様に、そこに入力された各チャンネルの番組の内容を表す、各チャンネルごとの番組選択用のデータとして、例えば縮小画面 (アーカイブ化部52における場合と同様に、例えば元の画面の縦および横が1/3に縮小されたものなど) が生成され、記憶装置305に供給されて一旦記憶される。記憶装置305に、すべてのチャンネルの番組の縮小画面が記憶されると、アーカイブ化部304は、記憶装置305からすべての縮小画面を読み出し、これらをまとめて (結合して) 1つのデータ、すなわちアーカイブデータとする。

【0209】なお、アーカイブ化部304には、複数チャンネルの番組の縮小画面を、そのままアーカイブデータにさせる他、アーカイブ化部52における場合と同様に、例えば番組のカテゴリ (ジャンル) ごとに分けてマトリクス状に配列させるなど、所定の配列状態に配列させた後、アーカイブデータにさせることができる。さらに、アーカイブ化部304では、縮小画面と、その縮小画面に対応する番組との間にリンクを張っておくようにすることもできる。

【0210】アーカイブデータは、ビデオサーバ303に供給され、プレビュー要求があったとき、ケーブル網

310を介して所定の専用伝送チャンネルで視聴者側に送信される。

【0211】視聴者側では、サービス提供者からケーブル網310を介して送信されてくるデータ（複数チャンネルの番組およびアーカイブデータ）がセットトップボックス311で受信される。そして、セットトップボックス311では、受信データデータに対し、必要な処理が施され、画像は、例えばテレビジョン受像機などとなる表示装置312に供給されて表示され、音声は、図示せぬスピーカに供給されて出力される。

【0212】すなわち、セットトップボックス311において、特定の放送チャンネルが選択されている場合には、表示装置312には、その放送チャンネルの番組が表示される。また、セットトップボックス311において、アーカイブデータが選択されている場合には、表示装置312には、縮小画面のうちの、所定数のチャンネル（図3の放送システムにおける場合と同様に、この実施例においても、9チャンネル）の番組のものが、同時に表示される。すなわち、プレビューが表示される。

【0213】なお、セットトップボックス311には、リモートコマンド313を操作することにより所定の処理を行わせることができるようになされている。また、セットトップボックス311には、図示せぬ操作パネルが設けられており、これを操作することによっても、リモートコマンド313を操作した場合と同様の処理を行わせることができるようになされている。リモートコマンド313は、図12に示したリモートコマンド5のボタン/スイッチのうちの、セレクトボタン131、プレビューボタン143、およびその他必要なものを有している。

【0214】図28は、セットトップボックス311の詳細構成例を示している。セットトップボックス311は、受信部321、処理部322、送信部323、データバッファメモリ324、およびEEPROM325で構成されている。受信部321では、ケーブル網310を介して送信されている信号が受信され、処理部322に出力される。処理部322は、所定のチャンネルの信号を出力するように、受信部321を制御する。そして、処理部322は、受信部321から供給された信号が、通常の番組データである場合には、それを表示装置312に供給して表示させる（なお、音声は、図示せぬスピーカから出力される）。

【0215】また、処理部322は、受信部321（図16に示した場合と同様に、1つのチューナ、6個のMPEGビデオデコーダ、1個のMPEGオーディオデコーダを内蔵している）から供給された信号が、アーカイブデータである場合には、そのアーカイブデータを分離し、その結果得られる縮小画面を、図11の仮想フレームメモリ49に相当する仮想フレームメモリ324に供給し、記憶させる。

【0216】ここで、仮想フレームメモリ324では、図18で説明した仮想フレーム49における場合と同様に、縮小画面がマトリクス状に配列されて記憶される。そして、この場合も、上述したように、縮小画面を、例えば番組のカテゴリごとに分けて配列したり、視聴者が所望する配列方法（配列順序）（配列状態）で配列したりすることができるようになされている。さらに、縮小画面の配置位置を変更したり、あるいはサービス提供者側において、縮小画面が、所定の配列状態で送信されてきた場合には、その配列状態で、縮小画面を仮想フレームメモリ324に記憶させることもできるようになされている。

【0217】なお、視聴者が所望する配列方法は、リモートコマンド313を操作することにより設定することができるようになされており、設定された配列方法は、EEPROM325に記憶されるようになされている。処理部322は、EEPROM325に配列方法が設定されている場合には、その配列方法にしたがって、縮小画面を、仮想フレームメモリ324に記憶させるようになされている。

【0218】仮想フレームメモリ324に縮小画面が記憶されると、そのうちの一部の、表示装置312の1画面に同時に表示することのできるだけの範囲の縮小画面である3×3個の縮小画面が、処理部322によって読み出される。そして、この3×3個の縮小画面は、処理部322より表示装置312に供給されて表示される。すなわち、プレビューが表示される。

【0219】この場合、表示装置312においては、プレビューである3×3個の縮小画面とともに、図20に示した場合と同様に、ある1つの縮小画面を囲むような枠状のカーソル201も、画面にスーパーインポーズされて表示される。

【0220】そして、このプレビューは、リモートコマンド313の操作に対応して、処理部322によって仮想フレームメモリ324から読み出される縮小画面の範囲が変更されることによって、上述した場合と同様にスクロールする。従って、この場合も、1度に画面表示することのできない数の縮小画面（子画面）が送信されてきても、視聴者は、リモートコマンド313を操作することで、すべての縮小画面を見ることができる。

【0221】表示装置312に表示された縮小画面は、リモートコマンド313を操作し、カーソル201を移動することで選択することができるようになされており、視聴者の所望する番組に対応する縮小画面が選択されると、処理部322は、その縮小画面に対応する番組（その縮小画面とリンクが張られている番組（親画面））を受信、出力するように、受信部321に指示する。これにより、受信部321から通常の番組のデータが出力されると、処理部322は、そのデータ、すなわちMPEGデータをデコードし、表示装置312に供給

して表示させる。

【0222】なお、サービス提供者側からは、例えば番組宣伝などのために、いま放送されていない番組（例えば要求があったとき放送される番組）の番組選択用のデータ（この実施例では、縮小画面）が送信される場合もあり、このような番組選択用のデータが選択されたときには、処理部322は、送信部323を制御して、その番組選択用のデータを送信するように要求（以下、適宜、番組選択要求という）するようになされている（なお、処理部322は、その他、サービス提供者側に送信すべきと考えられる情報を、送信部323を介して送信するようになされている。このようにして送信された情報は、ケーブル網310を介して、EPG処理部302で受信される）。

【0223】番組選択要求は、ケーブル網310を介して、EPG処理部302で受信され、EPG処理部302は、番組選択要求を受信すると、それに対応する番組を送信するように、ビデオサーバ303を制御する。ビデオサーバ303は、EPG処理部302の制御にしたがった番組の送信を開始し、これにより視聴者は、要求（選択）した番組を視聴することができるようになされている。

【0224】また、このような場合、EPG処理部302で番組選択要求を受信してから、ビデオサーバ303を制御して番組を送信するのでは、実際に視聴者が番組を見るまでに時間がかかることになり、その結果、視聴者に不快感を感じさせることになる。そこで、処理部322では、カーソル201が位置している縮小画面を認識させるための認識情報を、送信部323からEPG処理部302に送信し、これにより、いま視聴者が、どの番組の縮小画面を選択しようとしているかをEPG処理部302に認識させるようになされている。この場合、EPG処理部302は、認識情報から、カーソル201が位置している縮小画面を認識し、その縮小画面に対応する番組のデータの送信準備をするように、ビデオサーバ303を制御する。これにより、その縮小画面が選択された場合には、その縮小画面に対応する番組を即座に送信することができる。

【0225】さらに、この場合、EPG処理部302には、認識情報に対応する番組の音声を送信するように、ビデオサーバ303を制御させることができる。この場合、ビデオサーバ303は、EPG処理部302から指示のあった音声を、ケーブル網310を介して、視聴者側に送信する。視聴者側では、受信部321により、その音声を受信され、処理部322を介してスピーカから出力される。従って、この場合、視聴者は、カーソル201が位置している縮小画面に対応する番組の音声を聴くことができる。

【0226】次に、図29のフローチャートを参照してサービス提供者側の装置の動作について、また図30の

フローチャートを参照して視聴者側のセットトップボックス311の動作について、さらに説明する。なお、ここでは、縮小画面が、サービス提供者側においてあらかじめ決められた所定の配列状態で、仮想フレームメモリ324に記憶されるものとする。

【0227】サービス提供者側では、まず最初に、ステップS11において、セットトップボックス311からプレビュー要求があったか否かが、EPG処理部302によって判定される。ここで、プレビュー要求は、後述するように、リモートコマンド313がプレビューを表示するように操作されることによって、セットトップボックス311から送信されてくるようになされている（図30のステップS22）。

【0228】ステップS11において、プレビュー要求がなかったと判定された場合、ステップS11に戻る。また、ステップS11において、プレビュー要求があったと判定された場合、ステップS12に進み、プレビュー送信処理が実行される。すなわち、ビデオサーバ304は、ケーブル網310を介してセットトップボックス311に、アーカイブデータを伝送する。

【0229】次に、ステップS13に進み、セットトップボックス311から送信されてくるカーソルの位置（カーソル位置情報）が受信されたか否かが、EPG処理部302によって判定される。ここで、カーソル位置情報は、カーソル201の位置を表す情報で、後述するように、セットトップボックス311から送信されてくるようになされている（図30のステップS24）。

【0230】ステップS13において、カーソル位置情報が受信されていないと判定された場合、ステップS13に戻る。また、ステップS13において、カーソル位置情報が受信されたと判定された場合、EPG処理部302において、受信されたカーソル位置情報に基づいて、カーソル201の位置が認識され、その位置に表示されている縮小画面に対応する番組の音声を送信するように、ビデオサーバ303が制御される。これにより、ステップS14において、その音声が、ビデオサーバ303によって送信される。そして、ステップS15に進み、セットトップボックス311から番組選択要求が受信されたか否かが、EPG処理部302によって判定される。

【0231】ステップS15において、番組選択要求が受信されていないと判定された場合、ステップS12に戻る。また、ステップS14において、番組選択要求が受信されたと判定された場合、EPG処理部302において、番組選択要求に対応する番組を送信するように、ビデオサーバ303が制御される。これにより、ステップS16において、視聴者側で選択された番組が、ビデオサーバ303によって送信され、その送信が完了すると、ステップS11に戻る。

【0232】なお、カーソル位置情報には、仮想フレー

ムメモリ324に記憶された縮小画面のうちのいずれの範囲の部分が、いま表示装置312に表示されているかの情報も含まれている（さらに、その他の情報（例えば、プレビューがいずれの方向にスクロールされるように、リモートコマンド313が操作されているのかを示す情報など）も、必要に応じてカーソル位置情報に含ませることが可能である）。EPG処理部302は、カーソル201の位置と、いま表示装置312に表示されている縮小画面から、カーソル201が位置している縮小画面を認識するようになされている。

【0233】一方、セットトップボックス311では、まず最初に、図30のステップS21において、プレビューを表示するように、リモートコマンド313が操作されたか否かが、処理部322によって判定される。ステップS21において、プレビューを表示するように、リモートコマンド313が操作されていないと判定された場合、ステップS21に戻る。また、ステップS21において、プレビューを表示するように、リモートコマンド313が操作されたと判定された場合、ステップS22に進み、EPG処理部302に対して、プレビュー要求が送信される。ビデオサーバ303は、この要求に対応してアーカイブデータをセットトップボックス311に伝送する（図29のステップS12）。

【0234】次に、ステップS23に進み、処理部322によって、仮想フレームメモリ324に記憶された縮小画面の所定の範囲のものが読み出され、表示装置312に出力される。これにより、プレビューが表示される。

【0235】なお、この場合、上述したステップS14においてサービス提供者側から音声を送信されてきているときには、プレビューが表示されるとともに、その音声スピーカから出力される。

【0236】その後、ステップS24に進み、処理部322によって、表示装置312に表示されたカーソル201の位置およびその他必要な情報が認識され、それがカーソル位置情報として、EPG処理部302に送信される。そして、ステップS25に進み、いまカーソル201が位置している縮小画面を選択するように、リモートコマンド313が操作（セレクト操作）されたか否かが、処理部322によって判定される。ステップS25において、縮小画面を選択するように、リモートコマンド313がセレクト操作されていないと判定された場合、ステップS23に戻る。また、ステップS25において、縮小画面を選択するように、リモートコマンド313がセレクト操作されたと判定された場合、ステップS26に進み、その選択された縮小画面に対応する番組を要求する信号（番組選択要求）が、処理部322によってEPG処理部302に送信される。

【0237】そして、その結果、上述したステップS16で送信された番組が、ステップS27において受信さ

れ、その後、表示装置312に供給されて表示され、ステップS21に戻る。

【0238】なお、本実施例においては、番組選択のために、3×3個の縮小画面を、モニタ装置4に同時に表示するようにしたが、モニタ装置4（表示装置312についても同様）に同時に表示する縮小画面の数は、これに限られるものではない。すなわち、モニタ装置4には、例えばその解像度その他に対応して、例えば4×4個の縮小画面や、3×2個の縮小画面を同時に表示させることが可能である（但し、1つの縮小画面の大きさは、最低でも、視聴者が見て、番組の内容を理解することのできる程度とする必要がある）。

【0239】また、本実施例では、仮想フレーム49にマトリクス状に縮小画面を配置するようにしたが、この他、例えば縮小画面は、所定の記憶領域に記憶させ、仮想フレーム49（仮想フレームメモリ324についても同様）には、各縮小画面が記憶されているアドレスをマトリクス状に配置して記憶させるようにすることも可能である。この場合、仮想フレーム49に記憶されたアドレスを参照して、そのアドレスに記憶されている縮小画面を読み出して表示するようにすれば良い。

【0240】さらに、本実施例においては、受信機2とモニタ装置4とを独立した装置とするようにしたが、受信機2とモニタ装置4とは（セットトップボックス311および表示装置312についても同様）一体に構成することも可能である。

【0241】また、本実施例では、縮小画面を、カテゴリごとに分けて配列する場合に、行方向（横方向）に、同一のカテゴリの縮小画面を配置するようにしたが、この他、列方向（縦方向）に、同一のカテゴリの縮小画面を配置するようにすることも可能である。

【0242】さらに、本実施例では、番組選択用のデータとして、通常の番組の画面を縮小した、動画である縮小画面を送信するようにしたが、この他、番組選択用のデータとしては、番組の内容を表す静止画やテキストデータを用いることができる。

【0243】また、本実施例においては、番組選択用のデータを送信するようにしたが、番組選択用のデータは、例えば視聴者側で生成させるようにすることも可能である。すなわち、視聴者側において、受信した通常の番組から縮小画面、あるいはその他の番組の内容を表すデータを生成するようにし、これを番組選択用のデータとして用いることも可能である。

【0244】さらに、本実施例では、画面をスクロールさせることにより、すべての番組選択用のデータを見ることができるようにしたが、この他、例えばページめくりのように画面を切り換えるようにして、すべての番組選択用のデータを見ることができるようになることも可能である。

【0245】

【発明の効果】請求項1に記載の受信装置および請求項10に記載の受信方法によれば、受信した複数の番組選択画面を1つの番組選択画面より大きい仮想画面に展開して記憶し、仮想画面の中から複数の任意の縮小画面を読み出し、出力するようにしたので、例えばフルモーションのマルチ画面で表示される多くの番組の中から所望の番組を迅速かつ確実に、さらには直感的かつ直接的に選択することが可能となる。

【0246】請求項11に記載の放送システムおよび請求項12に記載の放送方法によれば、複数の縮小画面を1つの画面内に各々配置した番組選択画面を複数送信し、受信した複数の番組選択画面を、1つの番組選択画面より大きい仮想画面に展開して記憶し、仮想画面の中から複数の任意の縮小画面を読み出し、出力するようにしたので、例えばフルモーションのマルチ画面で表示される多くの番組の中から所望の番組を迅速かつ確実に、さらには直感的かつ直接的に選択することが可能となる。

【0247】請求項13に記載の受信装置および請求項14に記載の受信方法によれば、受信した複数の縮小画面を記憶し、記憶した縮小画面を独立に管理するようにしたので、所望の縮小画面を任意に配置することができ、操作性が向上し、多くの番組の中から所望の番組を迅速かつ確実に、さらには直感的かつ直接的に選択することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】用語を説明するための図である。

【図2】アーカイブ処理を説明する図である。

【図3】本発明を適用した放送システムの一実施例の構成を示す図である。

【図4】アーカイブデータが生成される様子を示す図である。

【図5】縮小画面の配置方法を説明するための図である。

【図6】図3の実施例の一部のより詳細な構成を示す図である。

【図7】通常の番組のデータと、その縮小画面との間に張られるリンクを説明する図である。

【図8】図3の視聴者側の装置の構成例を示すブロック図である。

【図9】図3の視聴者側の装置の外観構成例を示す斜視図である。

【図10】図8の装置の電氣的接続状態を示す図である。

【図11】図3の受信機2の詳細構成例を示すブロック図である。

【図12】図8のリモートコマンド5の外観構成例を示す平面図である。

【図13】図11のセレクトボタン131を構成する小型スティックスイッチの外観構成例を示す斜視図であ

る。

【図14】図12のレバー162の水平面内における操作方向を示す図である。

【図15】図8のリモートコマンドの内部構成例を示す図である。

【図16】図10の実施例の一部の動作を説明する図である。

【図17】アーカイブデータが分離される様子を示す図である。

【図18】仮想フレーム49に、縮小画面がマトリクス状に配置されて記憶された状態を示す図である。

【図19】モニタ装置4に表示される縮小画面の範囲を示す図である。

【図20】モニタ装置4に縮小画面が表示された状態を示す図である。

【図21】リモートコマンド5がスクロール操作されることにより、モニタ装置4に表示される縮小画面を説明するための図である。

【図22】アーカイブデータを時間軸方向に圧縮して送信した場合に、受信機2側で生じる時間遅れを説明するための図である。

【図23】アーカイブデータが送信されるトランスポンダとは異なるトランスポンダを介して通常の番組が送信されてくる場合を示す図である。

【図24】仮想フレーム49に記憶された縮小画面の配列位置が変更される場合のCPU29の処理を説明するフローチャートである。

【図25】視聴回数の多い番組の縮小画面が、仮想フレーム49の最上行の左端に移動される様子を示す図である。

【図26】視聴回数の多いカテゴリに属する番組の縮小画面が、仮想フレーム49の最上行に移動される様子を示す図である。

【図27】本発明を適用したビデオオンデマンドサービスシステムの一実施例の構成を示すブロック図である。

【図28】図26のセットトップボックス311のより詳細な構成例を示すブロック図である。

【図29】図26のサービス提供者側の装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図30】図26のセットトップボックス311の動作を説明するためのフローチャートである。

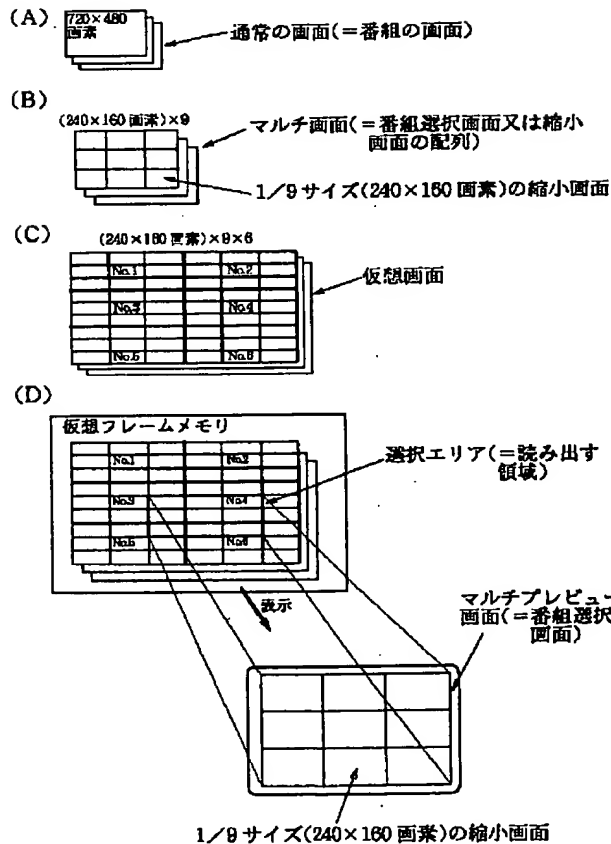
【符号の説明】

- 2 受信機
- 2 a 受信装置
- 2 b 処理装置
- 2 c 記憶装置
- 3 パラボラアンテナ
- 4 モニタ装置
- 5 リモートコマンド
- 20 フロントエンド

43

- 21 チューナ
 22 QPSK復調回路
 23 エラー訂正回路
 24 デマルチプレクサ
 25 マルチチャンネルリアルタイムデコーダ
 26 MPEGオーディオデコーダ
 27 NTSCエンコーダ
 29 CPU
 35 データバッファメモリ
 36 SRAM
 37 ROM
 38 EEPROM
 49 仮想フレームメモリ
 51 デジタル化部
 52 アーカイブ化部
 53 ビデオサーバ
 54 送信部
 131 セレクトボタン (レバー)

【図1】

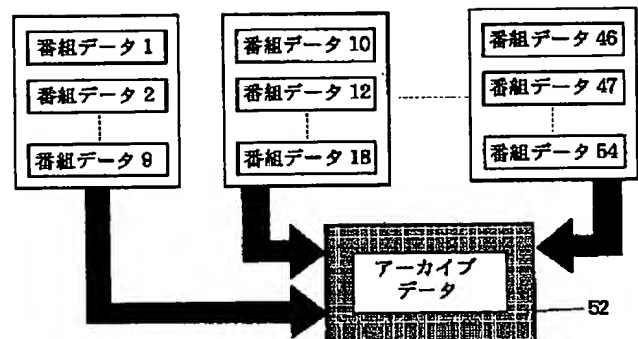


44

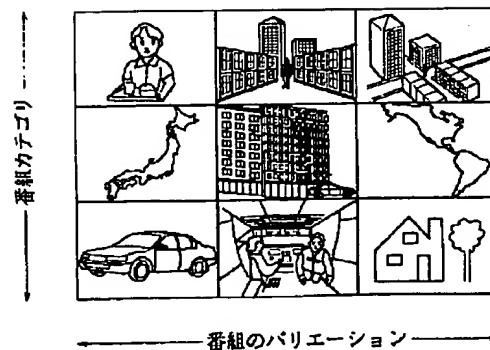
- 143 プレビューボタン
 201 カーソル
 301 データベース
 302 EPG処理部
 303 ビデオサーバ
 304 アーカイブ化部
 305 記憶装置
 310 ケーブル網
 311 セットトップボックス
 10 312 表示装置
 313 リモートコマンド
 321 受信部
 322 処理部
 323 送信部
 324 データバッファメモリ
 324 仮想フレームメモリ
 325 EEPROM

20

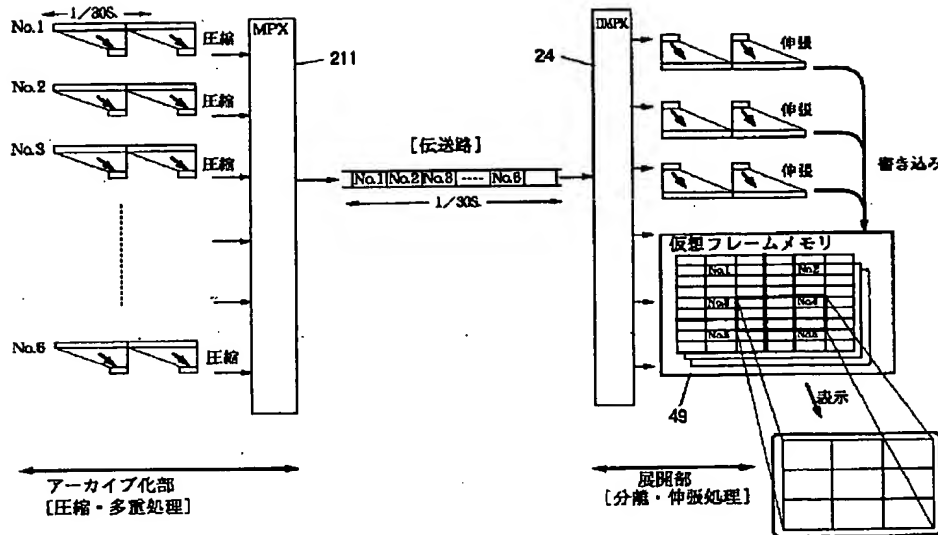
【図4】



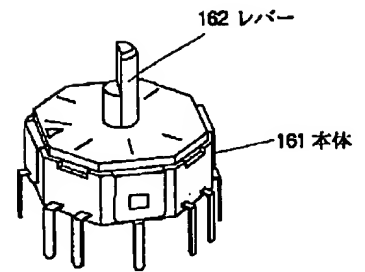
【図5】



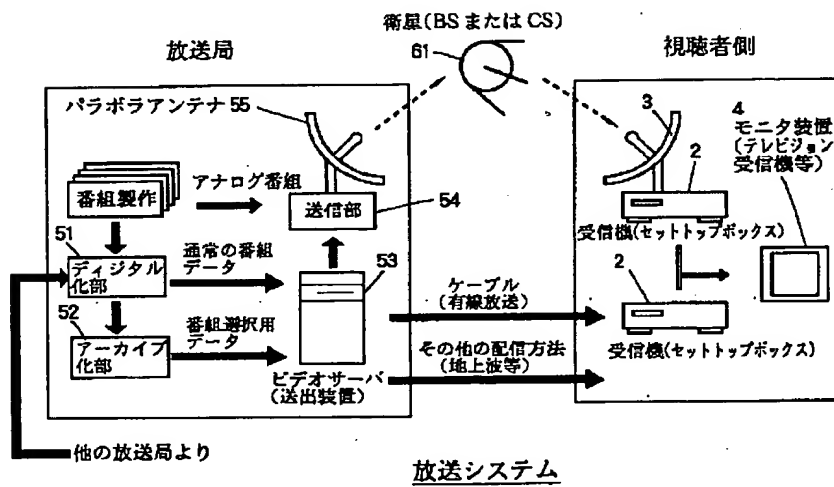
【図2】



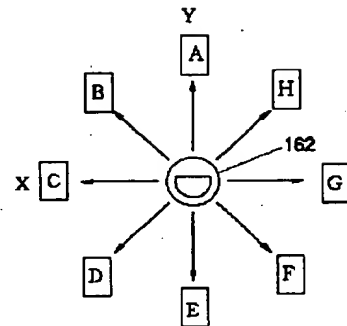
【図13】



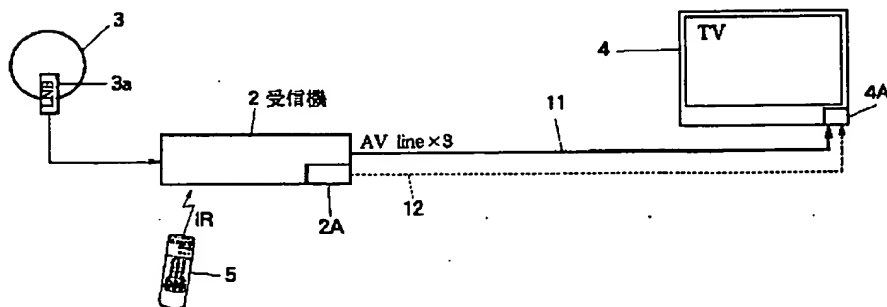
【図3】



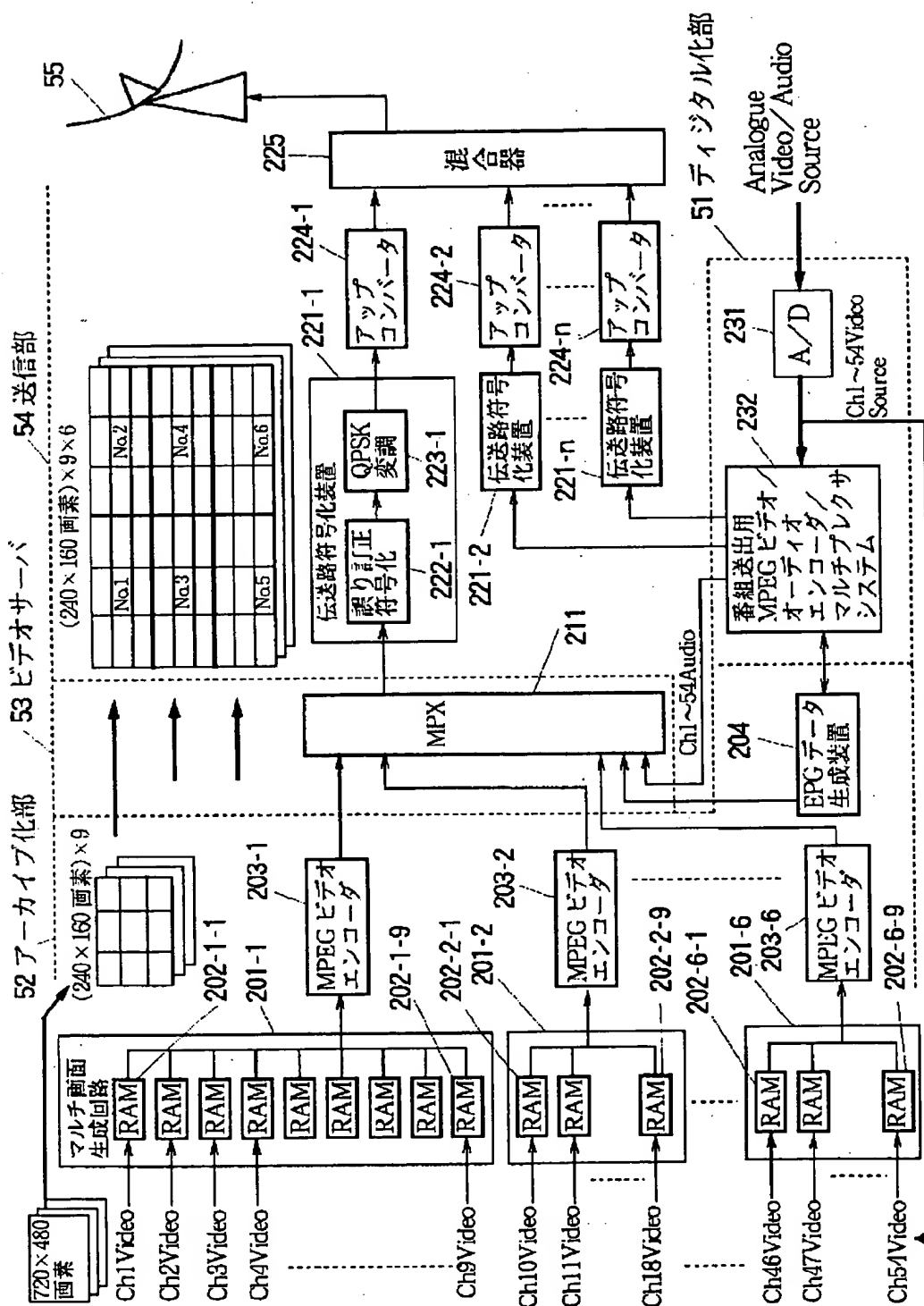
【図14】



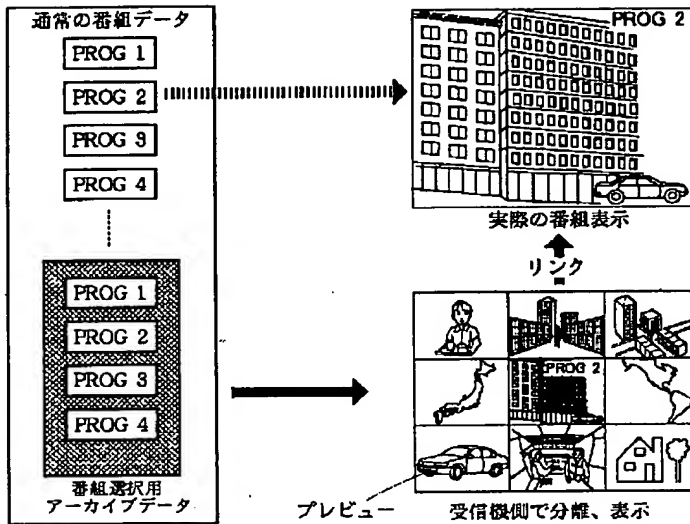
【図10】



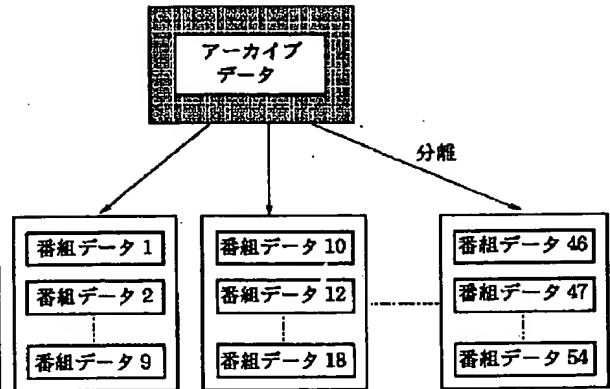
【図 6】



【図 7】

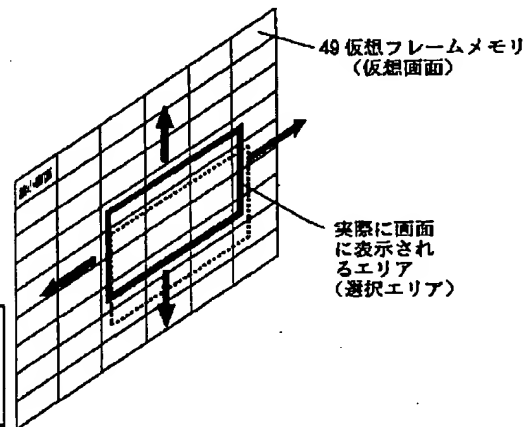
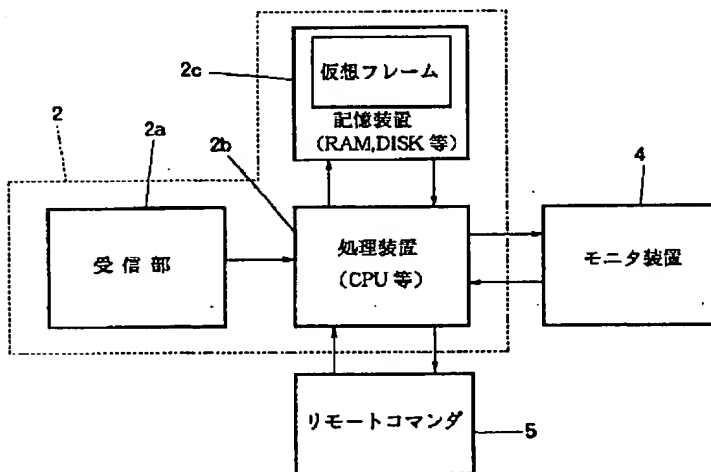


【図 17】

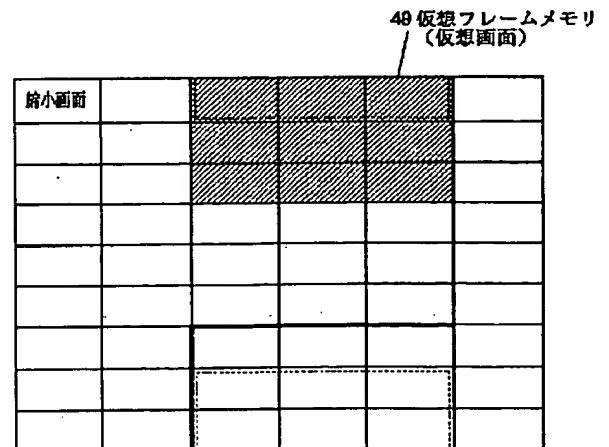


【図 19】

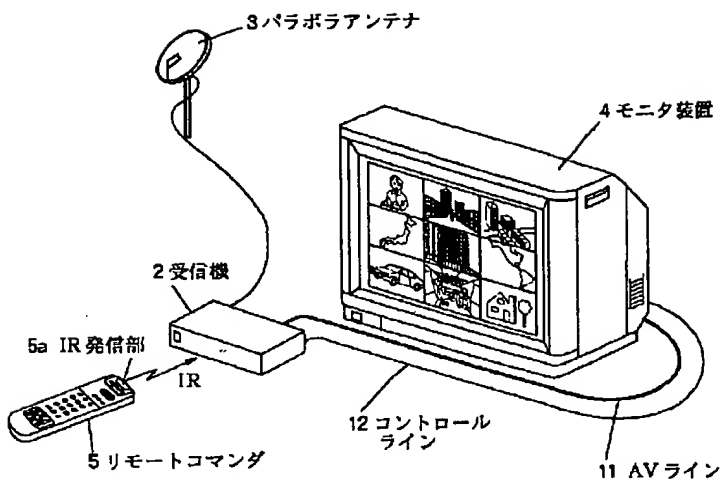
【図 8】



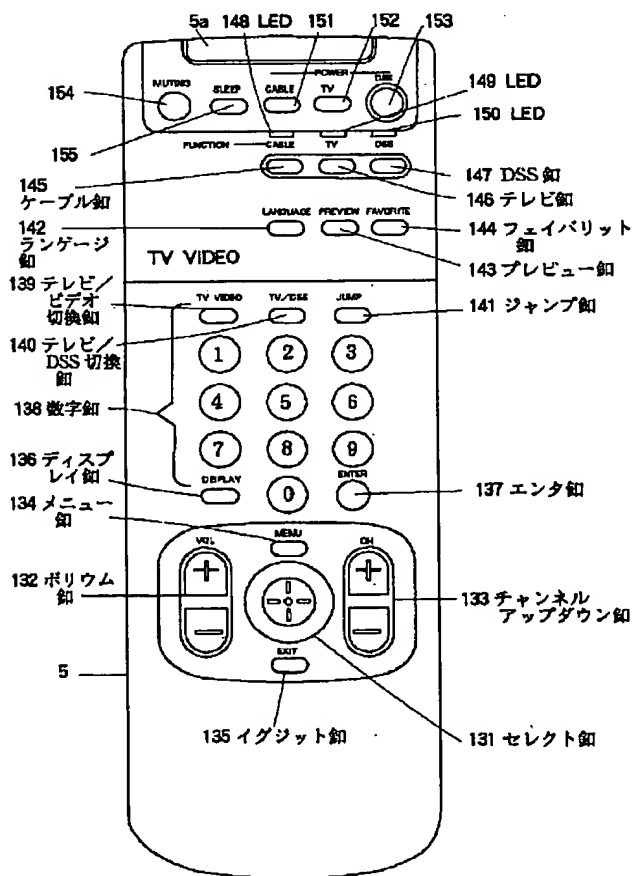
【図 21】



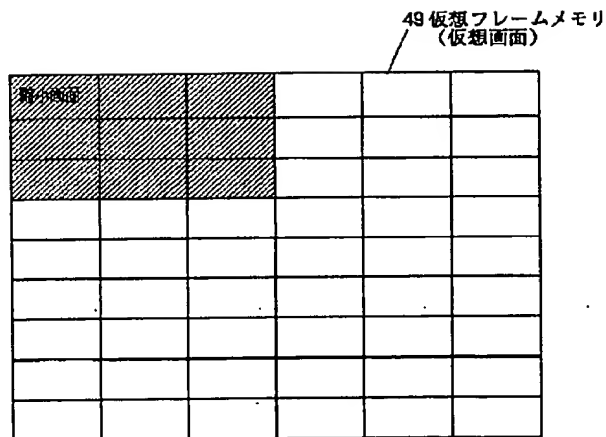
【図9】



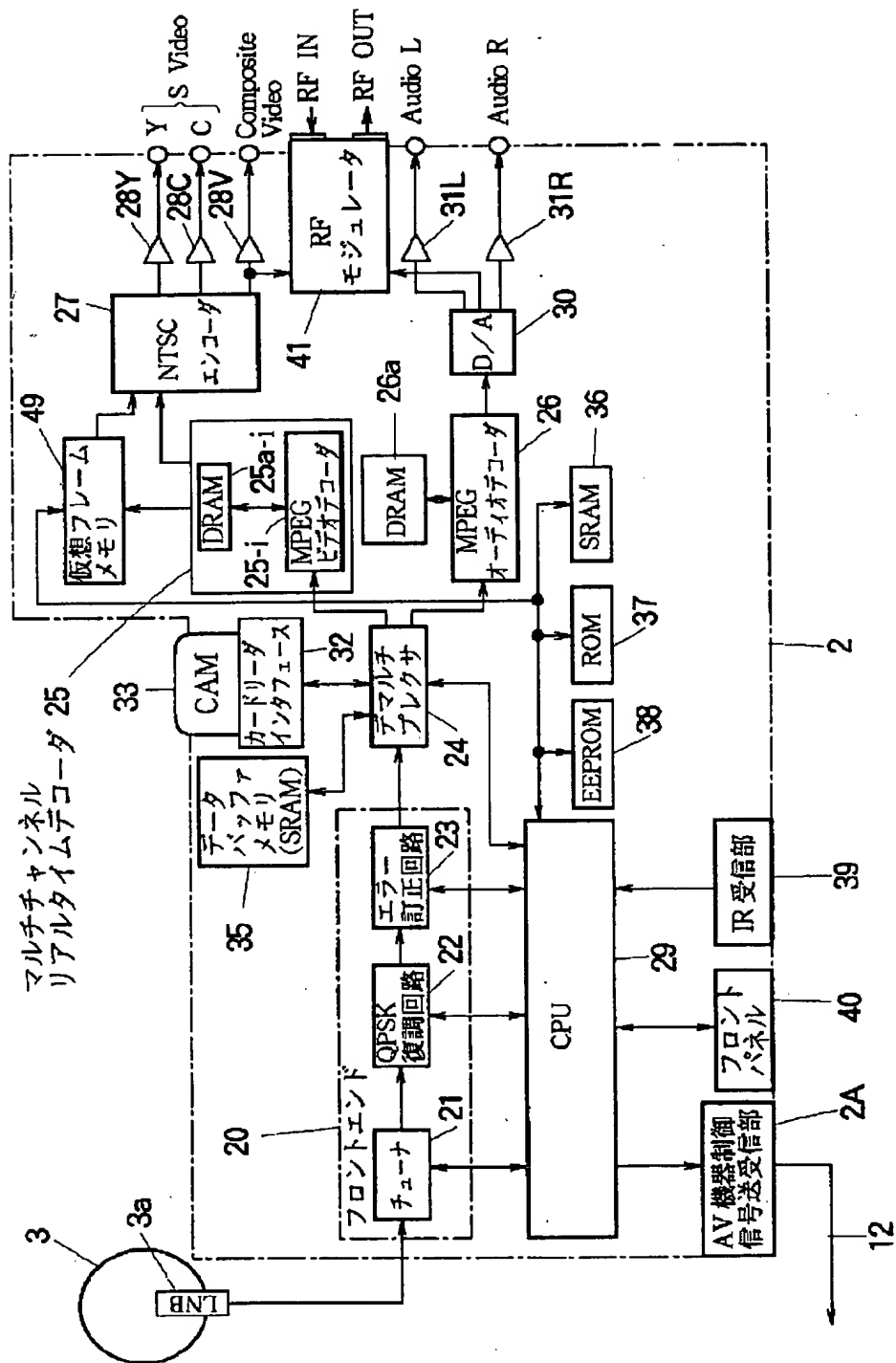
【图 1 2】



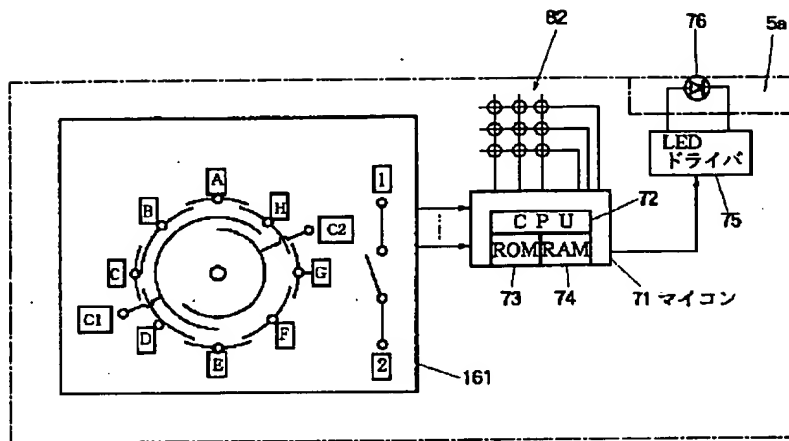
【圖 18】



【図11】



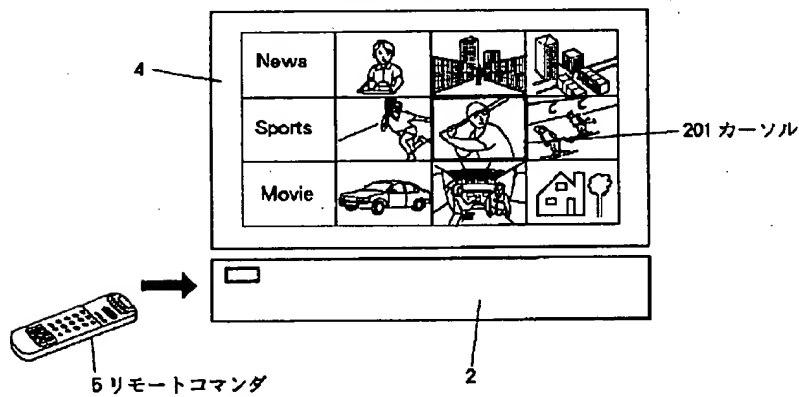
【図15】



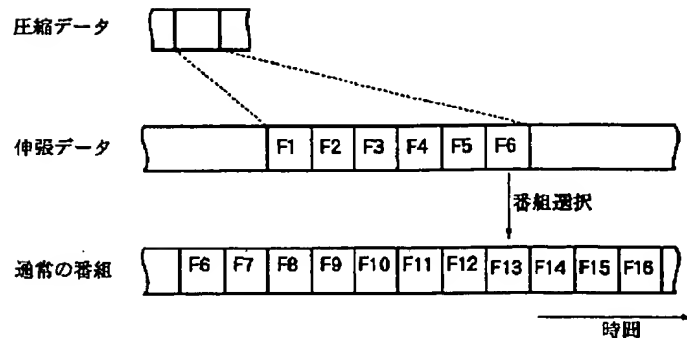
リモートコマンダ 5

【図20】

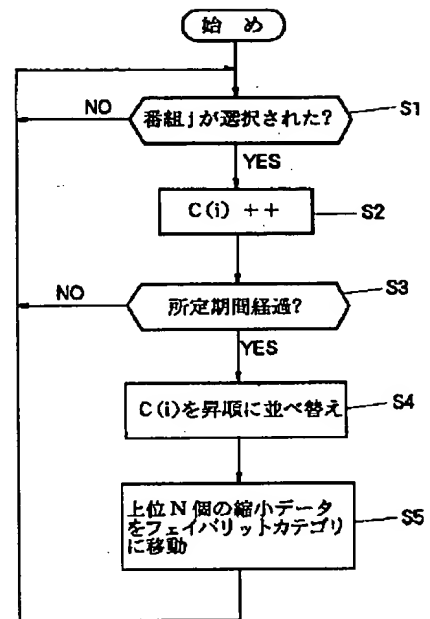
モニタ装置(TV,CRT,DISPLAY等)



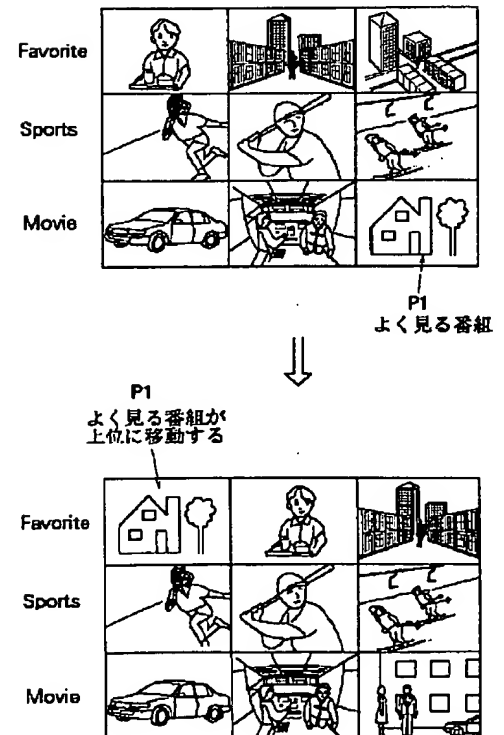
【図22】



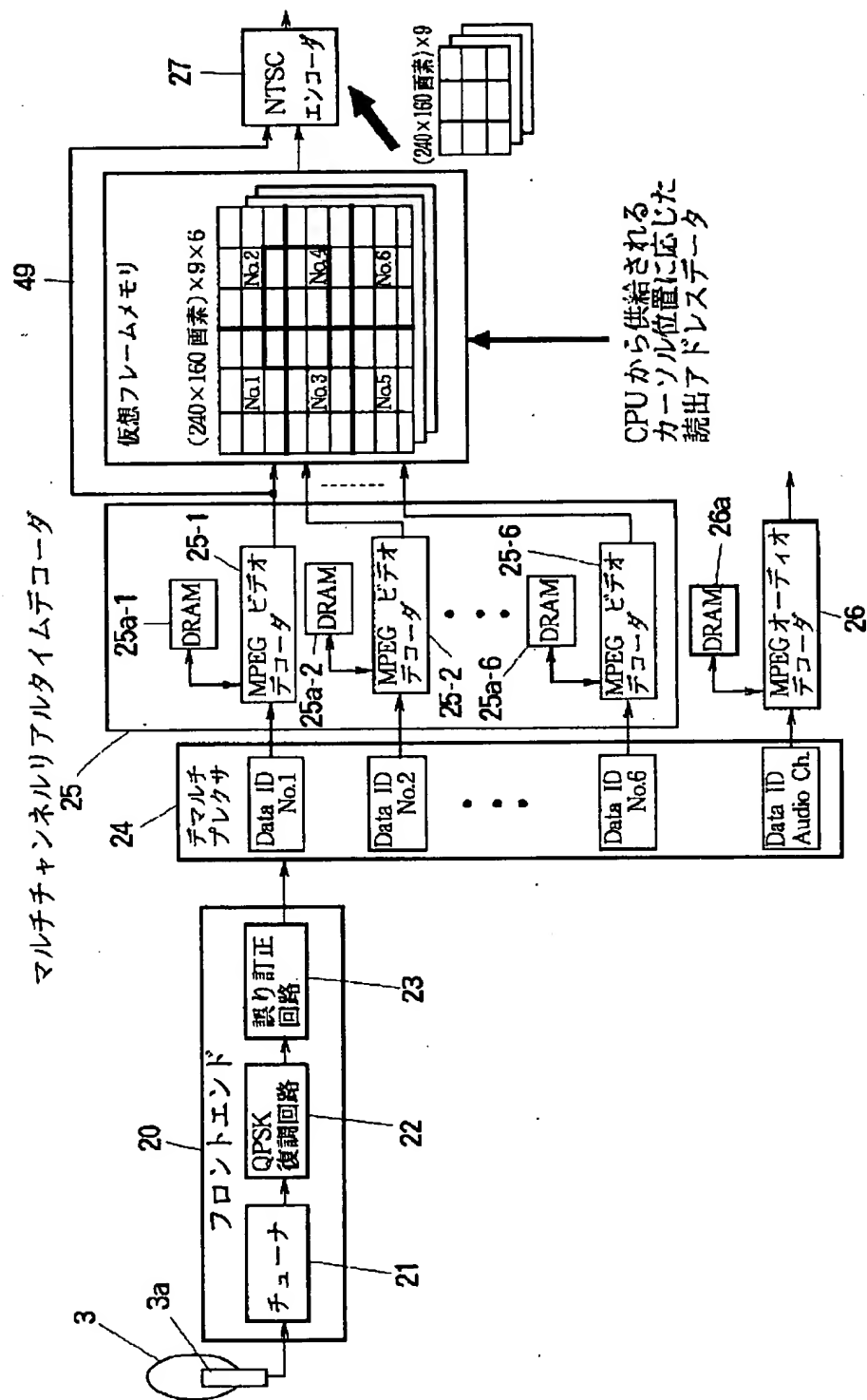
【図24】



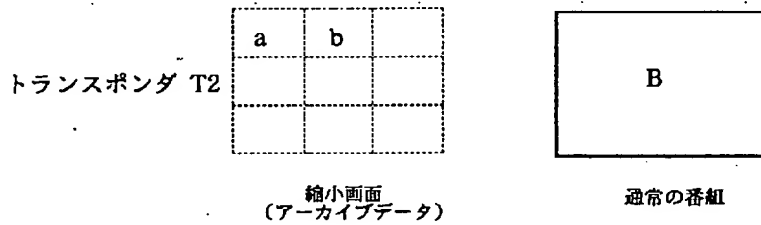
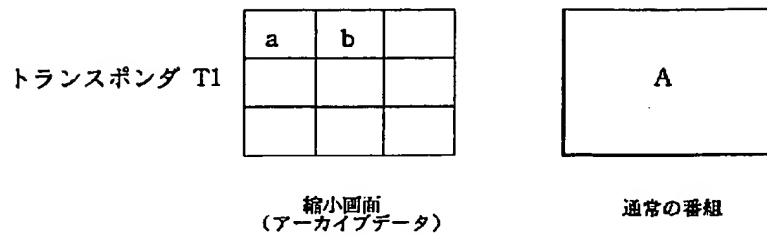
【図25】



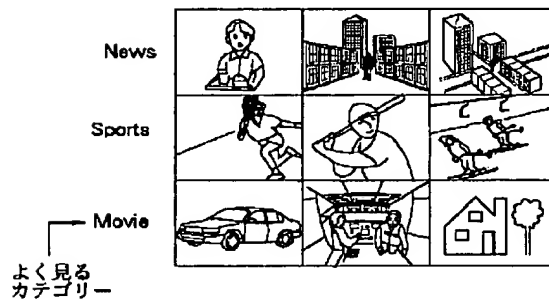
【図16】



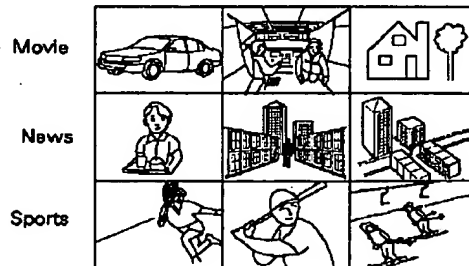
【図23】



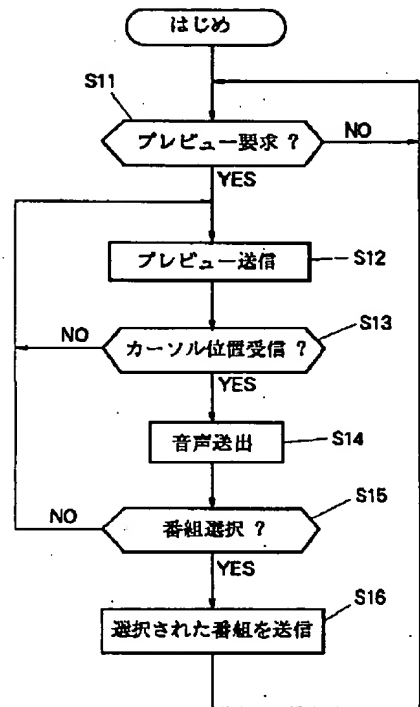
【図26】



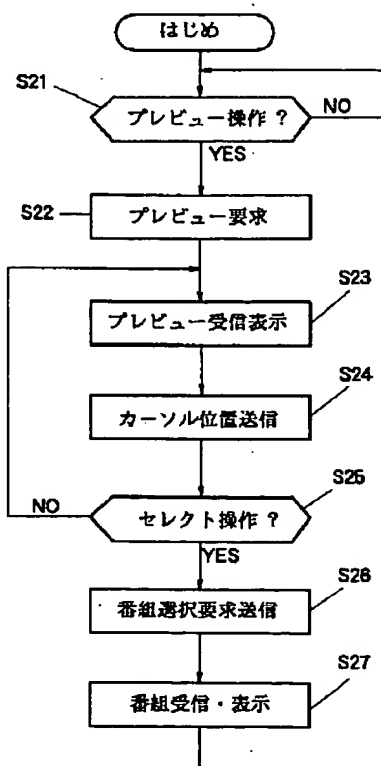
優先度が高くなると、
上位に移動する



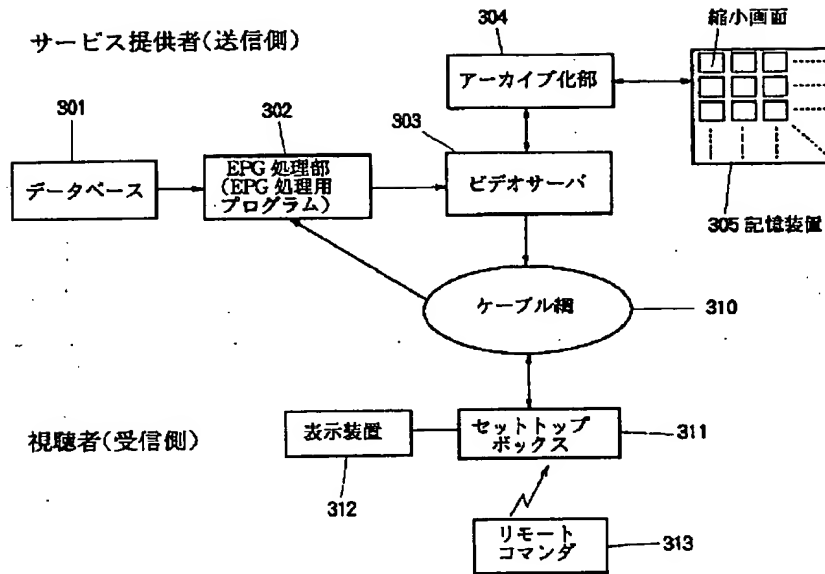
【図29】



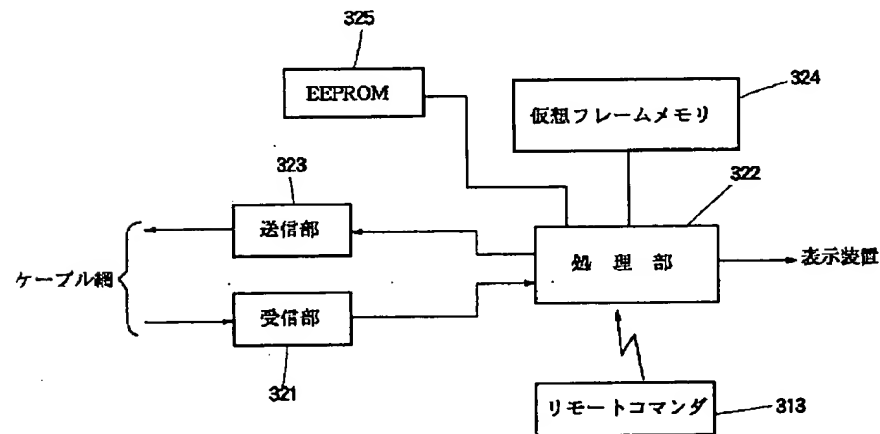
【図30】



【図27】



【図28】



セットトップボックス 311

フロントページの続き

(72)発明者 熊谷 佳明
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 永原 潤一
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 梨子田 辰志
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 田守 寛文
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 花谷 博幸
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

